

# 取扱説明書

バイオデックス社  
バランスシステム SD  
BDX-SD



- \*このたびは、お買い上げいただき、まことにありがとうございます。
- \*正しく安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。
- \*「取扱説明書」は
  - ・1部を現場用として、常に参照できる状態を保ってください。
  - ・1部を保存用として大切に保管してください。

**SAKAimed**

# 安全上のご注意

本製品を安全に正しくご使用していただくために、  
各注意事項を読んで必ずお守りください。

表示の意味は次のようになっています。

-  **危険** … 取り扱いを誤ると、  
死亡または重傷を負うことに至るもの
-  **警告** … 取り扱いを誤ると、  
死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの
-  **注意** … 取り扱いを誤ると、  
傷害または物的損害の発生が想定されるもの

## 危険

- 必ず本装置の管理者や指導者の監督のもとで、使用上の注意点などの説明を受けた上で使用してください。
- 安全のためにプラットフォームが固定されていることを確認してから機器への乗り降りを行ってください。また、乗り降りの際はプラットフォームとカバーの間の隙間に足を挟み込まないように注意してください。
- 被験者にバランストレーニング、テストを行うための十分な筋力があることを確認してから使用してください。
- 機器から異音、異臭がしたら直ちに電源を切り、最寄りの営業所にご連絡ください。

## 警告

- かかとの高い靴やサンダル、スリッパなどの滑りやすい履物での使用はお止めください。トレーニングやテストに適した服装を着用してください。
- 使用中にバランスを崩した場合の対処方法について事前に被験者に十分に説明してください。
- 2人以上で同時に使用しないでください。
- 停電時は直ちに使用を中止し、被験者は速やかに降りてください。
- 被験者が装置に乗っているときや使用中に電源を切らないでください。
- プラットフォームとカバーとの隙間にもものを落とさないように注意してください。

## 注意

- 使用する前に必ず本装置に異常がないことを確認してから使用してください。
- ご使用の際は規定の電源電圧で使用してください(AC100V、50/60 Hz)
- トレーニング、テストは低いレベルから行うようにしてください。
- トレーニングの開始と終了時は手すりを使用してください。
- 使用中にめまい、動悸、気分が悪くなるなどの症状があらわれた場合は、ただちに使用を中止してください。
- 接続コードを無理に引っ張ったりしないでください。
- 長期間使用しない場合は、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。
- 機器に水を掛けしないでください。また、小さな金属物を機器の上に置かないでください。
- 電源ケーブルの上に重いものを置いたり、機器の下敷きにならないようにしてください。

すべての商標は各権利保有者の所有によるものです。

本書の無断複製は著作権法上の例外を除き禁じられています。

# もくじ

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| <b>ご使用になる前に</b> .....               | 5  |
| 1. 設置場所についての注意 .....                | 5  |
| 2. 電源についての注意 .....                  | 5  |
| 3. 使用上の注意 .....                     | 5  |
| 4. その他 .....                        | 5  |
| 5. プリンターの接続 .....                   | 6  |
| <b>各部の名称と調節</b> .....               | 7  |
| 1. 各部の名称 .....                      | 7  |
| 2. 各部の調整 .....                      | 8  |
| <b>メインメニュー</b> .....                | 9  |
| 1. 被験者情報の入力 .....                   | 10 |
| 1-1 被験者情報入力画面 .....                 | 10 |
| 1-2 被験者ポジション入力画面 .....              | 10 |
| <b>トレーニングモード</b> .....              | 11 |
| 1. バランス評価トレーニング .....               | 12 |
| 1-1 バランス評価トレーニングの手順 .....           | 13 |
| 2. リミットオブスタビリティトレーニング .....         | 14 |
| 2-1 リミットオブスタビリティトレーニングの操作手順 .....   | 15 |
| 3. 体重移動トレーニング .....                 | 16 |
| 3-1 体重移動トレーニングの操作手順 .....           | 17 |
| 4. 迷路トレーニング .....                   | 18 |
| 4-1 迷路トレーニングの操作手順 .....             | 19 |
| 5. %部分免荷トレーニング .....                | 20 |
| 5-1 %部分免荷トレーニングの操作手順 .....          | 21 |
| 6. ランダムコントロールトレーニング .....           | 22 |
| 6-1 ランダムコントロールトレーニングの操作手順 .....     | 23 |
| <b>テストモード</b> .....                 | 24 |
| 1. バランス評価テスト .....                  | 24 |
| 1-1 バランス評価テストの標準プロトコルについて .....     | 25 |
| 1-2 バランス評価テストの操作手順 .....            | 27 |
| 1-3 テスト結果画面とレポート .....              | 28 |
| 2. リミットオブスタビリティテスト .....            | 30 |
| 2-1 リミットオブスタビリティテストの操作手順 .....      | 31 |
| 2-2 テスト結果画面とレポート .....              | 32 |
| 3. アスリート シングルレッグ スタビリティテスト .....    | 33 |
| 3-1 アスリートシングルレッグテストのプロトコルについて ..... | 33 |
| 3-2 アスリートシングルレッグテストの操作手順 .....      | 34 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 3-3 テスト結果画面とレポート .....                | 35        |
| 4. 転倒リスク評価テスト .....                   | 36        |
| 4-1 転倒リスクテストのプロトコルについて .....          | 36        |
| 4-2 転倒リスク評価テストの操作手順 .....             | 38        |
| 4-3 テスト結果画面とレポート .....                | 39        |
| 5. m-CTSIB テスト .....                  | 40        |
| 5-1 スタビリティインデックスとスウェイインデックスについて ..... | 40        |
| 5-2 m-CTSIB テストの操作手順 .....            | 42        |
| <b>システムユーティリティ .....</b>              | <b>44</b> |
| 1. 設定 .....                           | 44        |
| 1-1 スクリーンタイムアウトの設定 .....              | 45        |
| 1-2 日付/時間の設定 .....                    | 46        |
| 1-3 転倒リスク評価の標準データの編集 .....            | 47        |
| 1-4 m-CTSIB テストの標準データの編集 .....        | 47        |
| 1-5 ID コードの変更の編集 .....                | 48        |
| 1-6 サウンドのオン/オフの変更 .....               | 48        |
| 1-7 ボリュームの変更 .....                    | 48        |
| 1-8 画面の明るさの変更 .....                   | 48        |
| 1-9 その他の設定 .....                      | 48        |
| 2. 被験者管理 .....                        | 49        |
| 3. カスタムプロトコルリスト .....                 | 51        |
| <b>メンテナンス .....</b>                   | <b>52</b> |
| 1. 日常のメンテナンス .....                    | 52        |
| 2. 始業点検 .....                         | 52        |
| <b>製品仕様 .....</b>                     | <b>53</b> |
| <b>付録 .....</b>                       | <b>54</b> |
| 1. レポートの計算式について .....                 | 54        |
| 1-1 プラットフォームレベル .....                 | 54        |
| 1-2 全方向 安定性指数 (SI:スタビリティインデックス) ..... | 54        |
| 1-3 前方/後方 安定性指数 (AP) .....            | 54        |
| 1-4 左右方向スタビリティインデックス (M/L) .....      | 54        |
| 1-5 平均位置 .....                        | 54        |
| 1-6 前後方向平均位置 .....                    | 55        |
| 1-7 左右方向平均位置 .....                    | 55        |
| 1-8 標準偏差 .....                        | 55        |
| 1-9 ゾーン別時間と4分円 .....                  | 55        |
| 1-10 リミットオブスタビリティのスコアの計算 .....        | 56        |
| 2. 参考文献 .....                         | 57        |

# ご使用になる前に

## 1. 設置場所についての注意

- 1) 本装置を爆発性・可燃性の恐れのある場所では使用しないでください。
- 2) 本装置を水まわりなどの感電の恐れのある場所では使用しないでください。
- 3) 屋外やほこりの多いところ、直射日光のあたる場所では使用しないでください。
- 4) 本装置の周辺には、障害物を置かないでください。
- 5) 本装置は水平な安定した床面に設置してください。傾いた面などに設置すると使用中に移動したり、転倒したりする恐れがあり事故やけがの原因になり危険です。
- 6) 本装置を移動させる場合にはサポートハンドルを水平にロックして保持しキャスター側に傾け、横への転倒に注意しながらゆっくりと移動させてください。急な方向転換などを行うと転倒する恐れがありますので、移動の際は十分に注意してください。

## 2. 電源についての注意

- 1) 電源は規定(AC100V 15A 50/60Hz)のものを使用してください。
- 2) 電源コードを引っ張ったり、コードが重量物の下敷きになったりしないように注意してください。
- 3) 電源コードやプラグなどが破損している場合には使用を中止し、当社営業所までご連絡ください。

## 3. 使用上の注意

- 1) 必ず本装置の管理者や指導者の監督のもとで、使用上の注意を受けた上で使用してください。
- 2) 安全のためにプラットフォームが固定されていることを確認してから、被験者は装置への乗り降りを行ってください。また、乗り降りの際は、プラットフォームとカバーの隙間に足を挟みこまないように注意してください。
- 3) かかとの高い靴やサンダル、スリッパなどの滑りやすい履物での使用はお止めください。またトレーニングに適した服装で使用してください。
- 4) 使用中にバランスを崩した場合の対処方法について事前に被験者に十分に説明してください。
- 5) 被験者にバランストレーニング、テストを行うための十分な筋力があることを確認してから使用してください。特に術後の被験者の場合には注意が必要です。またテストの難度を変更する場合、新たなプラットフォームの不安定性に被験者が対応できることを確認してください。
- 6) 被験者はプラットフォームの中央に立つようにしてください。
- 7) ディスプレイは被験者が普通に立った状態で見やすい位置になるように設定してください。
- 8) 転倒リスクプログラムを行う場合には
  - ・転倒予防のためにアンウェイシステムなど免荷装置の使用を推奨します。
  - ・テスト、トレーニングの設定は低いものから始めるようにしてください。
  - ・特に筋力の弱い被験者や萎縮した被験者の測定を行う場合には十分に注意して行う必要があります。

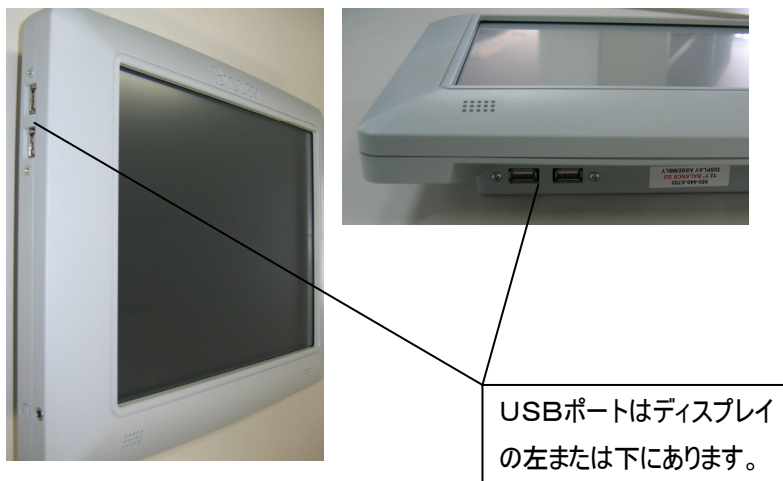
## 4. その他

本文中の画面は実機と異なることがあります。

## 5. プリンターの接続

- 1) プリンターを箱から出し、プリンタースタンドの上に置きます。
- 2) プリンター背面のDC 電源コネクタに電源ケーブルを接続します。AC アダプターの 100V 電源コードをバランス SD 本体下部のコンセントに接続します。
- 3) USBケーブルをプリンター背面のUSBポートとディスプレイのUSBポートに接続します。
- 4) バランスシステムSDの電源コードをコンセントに差し込み起動させます本体が軌道された後、プリンター本体の電源スイッチを押し、緑色のランプが点灯することを確認してください。

**⚠ 注意** プリンター本体やケーブルはトレーニング、テストの妨げにならない位置に置いてください。  
また、サポートハンドルを動かしたときに妨げにならないことも確認してください。



プリンター背面と USB ポート

# 各部の名称と調節

## 1. 各部の名称



バランスSD各部の名称

(補足) デザインや付属品の形状については予告なしに変更されることがあります。

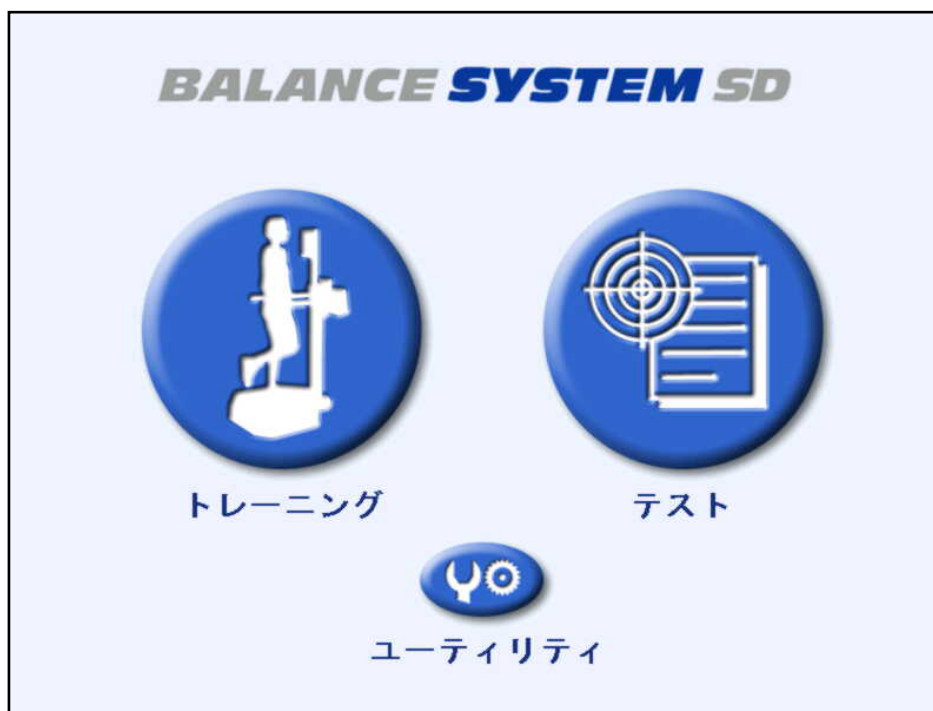
## 2. 各部の調整



## メインメニュー

- 1) 電源コードを壁側コンセントに接続します。
- 2) 自動的にディスプレイがONになりますので、立ち上がるまでおまちください。
- 3) メインメニューが表示されます。

**⚠ 注意** ディスプレイに電源OFFボタンはありません。通常の場合は、ディスプレイにスクリーセーバー機能があり、一定時間操作を行わないと画面がブラックアウトします。再度使用する場合は画面をタッチしてください。長時間使用しない場合は電源コードをコンセントから抜いてください。



## 1. 被験者情報の入力

トレーニング、テスト種類を選択した後に被験者情報を設定する必要があります。被験者情報は、被験者の名前、年齢、身長を入力する画面と、被験者のポジションを入力する画面が必要に応じて表示されます。各項目の入力はそれぞれのアイコンを押し、キーボードまたはキーパッドから入力します。

### 1-1 被験者情報入力画面

被験者情報

名前

年齢

身長 (cm)

< 136 136-150 151-165 166-186 187+

戻る 他のオプション 次へ

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 氏名 | テスト結果を保存する場合に保存名を入力します。 |
| 年齢 | 被験者の年齢を入力し OK を押します。    |
| 身長 | 被験者の身長に該当する範囲を選択します。    |

### 1-2 被験者ポジション設定入力画面

被験者ポジション設定

スタンス  
● 両足

左足角度 10

右足角度 10

左足かかと位置 D6

右足かかと位置 D16

表示されている足の位置を選択するか、または中心に置かれた新しい足の位置を入力し、設定してください

戻る 開始画面に戻る 確認

両足ポジション

被験者ポジション設定

スタンス  
● 左

左足角度 10

右足角度 10

左足かかと位置 D12

右足かかと位置 D16

表示されている足の位置を選択するか、または中心に置かれた新しい足の位置を入力し、設定してください

戻る 開始画面に戻る 確認

片足ポジション

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| 左右角度    | 左右それぞれの角度(開き具合)をプラットフォームのラインを目安に入力します。 |
| 左右かかと位置 | 左右それぞれのかかとの位置を入力します。                   |
| 確認      | 決定ボタン                                  |

# トレーニングモード

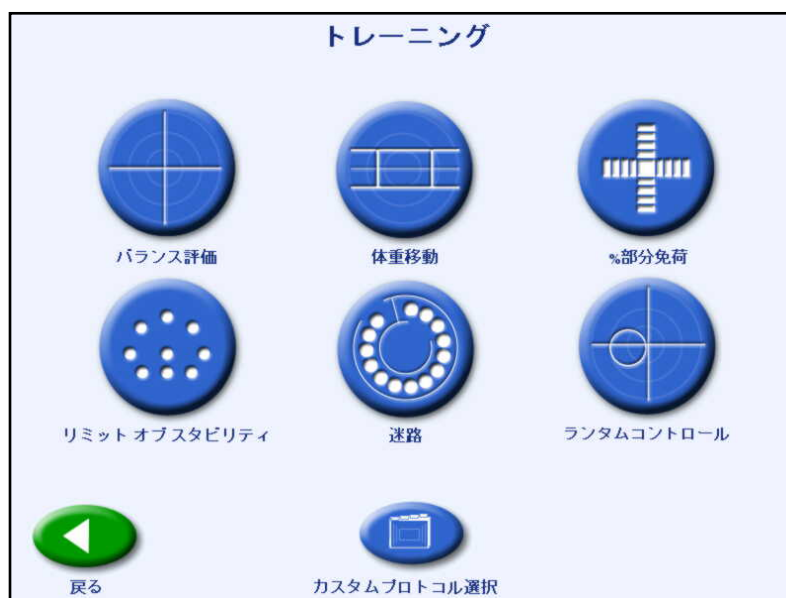
トレーニングモードは簡単な手順で 6 種類のトレーニングを行うことができます。

被験者の情報、プロトコルの設定、トレーニング中のスタビリティレベル(難易度が「1」から「12」の 12 段階のダイナミックトレーニングと「スタティック」のスタティックトレーニングの計 13 種類)の設定をタッチスクリーン上で順番に行うことでトレーニングを開始することができます。

すべてのトレーニングモードでは様々なリハビリテーションを行えるようにプロトコルをカスタマイズすることができます。また、トレーニング結果をスコア表示することにより、被験者へのモチベーション維持に役立ちます。

トレーニングモードへは以下の手順で切り換えます。

- 1) メインメニューで「トレーニング」を押します。
- 2) トレーニングメニュー画面に切り替わります。



トレーニングメニュー画面

## 1. バランス評価トレーニング

バランス評価トレーニングは自由にターゲットをグリッド上に置くことができ、特定の動き・パターンのトレーニングを行うことができます。トレーニング中に被験者が何回、ターゲットに触れたかをスコア表示します。プラットフォームの設定はスタティック、ダイナミックのいずれの方法でも行うことができます。トレーニング時間はオプションで時間を指定しない場合カウントアップ(最高 12 分間まで)していき、時間を設定した場合、カウントダウンしていきます。



バランス評価トレーニング画面



バランス評価トレーニング終了画面



オプション画面

## 1-1 バランス評価トレーニングの手順

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> <div>メニュー選択</div> <div>オプション設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> <li>3. メインメニュー画面より、『トレーニング』を選択します。</li> <li>4. トレーニングメニュー画面より、『バランス評価』を選択します。</li> <li>5. 『名前』（結果を保存する場合）、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面ではトレーニング時間、プラットフォームレベル、トレースのオン/オフ、カーソルのオン/オフ、スコアトーンのオン/オフを設定することができます。<br/>設定後は『OK』を押します。<br/>(a) トレーニング時間の設定<br/>『▲』、『▼』で時間(0～12 分)を設定します。<br/>(b) 開始時・終了時プラットフォームレベルの設定<br/>それぞれをスティックまたは『1』～『12』で設定し、『OK』を押します。<br/>開始時と終了時に異なるレベルを設定した場合は、開始時のレベルから終了時のレベルになるように、トレーニング時間を均等に分割して、時間ごとにレベルを変化させます。<br/>(c) トレースのオン/オフの設定<br/>トレーニング中の軌跡を画面上に表示するか、設定します。<br/>(d) カーソルのオン/オフの設定<br/>カーソルの表示を、設定します。<br/>(e) スコアトーンのオン/オフの設定<br/>ターゲットにカーソルが達したときの音の設定をします。</li> </ol> |
| <div>トレーニング設定</div>                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. トレーニング画面から『ターゲット設定』を押し、画面のグリッド表示上に置きます。<br/>ターゲットを設定したい分だけ繰り返します。<br/>『ターゲットクリア』を押すと、新しいターゲットから順番にクリアすることができます。</li> <li>8. プラットフォームレベルを押して設定します。<br/>(補足) オプション設定で開始時と終了時のプラットフォームを設定していない場合のみこの手順を行います。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <div>トレーニング開始</div> <div>トレーニング終了</div>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 被験者にトレーニングの内容を説明し、『START』を押してください。</li> <li>10. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にプラットフォームのレベル変更やトレースクリアなどの操作を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>11. トレーニング中にレベル番号を押すとプラットフォームレベルを変更できます。</li> <li>12. トレーニング中に『トレースクリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> <li>13. トレーニング時間の経過または『STOP』を押すとトレーニングが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>14. トレーニング結果が画面に表示されます。必要な場合は『印刷』を押して、画面を印刷してください。「結果保存」を押すとトレーニング結果を保存することができます。</li> <li>15. 『START』を押すと再トレーニングを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2. リミットオブスタビリティトレーニング

リミットオブスタビリティトレーニング画面は中心と周辺に8個の目標を表示します。トレーニング中、被験者は点滅する目標にカーソルを移動させ、すべての目標に到達するまでの時間と移動距離をスコア表示します。目標は左右それぞれ8度で、前方へ8度、後方へ4度傾けたときに到達するように設定されています。通常のトレーニングでは目標にカーソルが75%ふれた場合に有効データとして認めるよう設定されていますが、被験者のレベルによって、50%、又は100%に変更することができます。プラットフォームの設定はスタティック、ダイナミックのいずれの方法でも行うことができます。

トレーニング中の時間表示は、目標クリアまでのカウントアップになります。



リミットオブスタビリティトレーニング画面



リミットオブスタビリティトレーニング終了画面



リミットオブスタビリティオプション画面

## 2-1 リミットオブスタビリティトレーニングの操作手順

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div>メニュー選択</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『トレーニング』を選択します。</li> <li>4. トレーニングメニュー画面より、『リミットオブスタビリティ』を選択します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div>オプション設定</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』（結果を保存する場合）、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面ではトレースのオン/オフ、カーソルのオン/オフ、スコアトーンのオン/オフ、目標のホールド時間を設定することができます。設定後は『OK』を押します。<br/>(a)トレースのオン/オフの設定<br/>トレーニング中の軌跡を画面上に表示するか、設定します。<br/>(b)カーソルのオン/オフの設定<br/>カーソルの表示を、設定します。<br/>(c)スコアトーンのオン/オフの設定<br/>カーソルが目標に触れているときの音の設定をします。<br/>(d)目標のホールド時間の設定<br/>目標が有効になるまでのカーソルの停止時間を設定します。</li> </ol> |
| <div>トレーニング内容設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. トレーニング画面で『パターン』を押し、トレーニングを行う範囲（右、左、全部）を設定します。</li> <li>8. 『スキルレベル』を押すたびに、ターゲット間の距離を変更できます。</li> <li>9. プラットフォームレベルを押して設定します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div>トレーニング開始</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 被験者にトレーニングの内容を説明し、『START』を押してください。</li> <li>11. 画面上部のループを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にプラットフォームのレベル変更やトレースクリアなどの操作を行う場合には、再度ループを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>12. トレーニング中にレベル番号を押すとプラットフォームレベルを変更できます。</li> <li>13. トレーニング中に『トレースクリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                                                       |
| <div>トレーニング終了</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. 全目標のクリアまたは『STOP』を押すとトレーニングが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>15. トレーニング結果が画面に表示されます。必要な場合は『印刷』を押して、画面を印刷してください。「結果保存」を押すとトレーニング結果を保存することができます。</li> <li>16. 『START』を押すと再トレーニングを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                              |

### 3. 体重移動トレーニング

基本的な体重移動トレーニングを行うことができます。被験者は移動方向（左右、前後、対角線）とスタティックトレーニング、ダイナミックトレーニングの組み合わせを選択します。トレーニング中は 2 本の目標と平行線で囲まれたトレーニングエリアが表示され、被験者は外側の線に触れることなく目標までカーソルを移動させるようにします。トレーニングの難易度も変更することができます。

トレーニング中に表示される得点については、目標に到達した回数／総トレーニング回数（目標に到達した回数＋目標以外の線に触れた回数）を表示します。

トレーニング中の時間表示は、設定回数到達までのカウントアップになります。



体重移動トレーニング画面



体重移動トレーニング終了画面



体重移動トレーニングオプション画面

### 3-1 体重移動トレーニングの操作手順

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <div>メニュー選択</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『トレーニング』を選択します。</li> <li>4. トレーニングメニュー画面より、『体重移動』を選択します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <div>オプション設定</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面では総ヒット数、プラットフォーム設定、トレースのオン/オフ、カーソルのオン/オフ、スコアトーンのオン/オフを設定することができます。<br/>設定後は『OK』を押します。<br/>(a)総ヒット数の設定<br/>『▲』、『▼』で目標到達回数を設定します。<br/>(b)プラットフォーム設定<br/>スタティックまたは『1』～『12』を設定します。<br/>(c)トレースのオン/オフの設定<br/>トレーニング中の軌跡を画面上に表示するか、設定します。<br/>(d)カーソルのオン/オフの設定<br/>カーソルの表示を、設定します。<br/>(e)スコアトーンのオン/オフの設定<br/>カーソルが目標に触れたときの音を設定します。</li> </ol> |
| <div>トレーニング内容設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 『目標回転』押し、トレーニングを行う方向(前後、左右、対角)を設定します。<br/>『スキルレベル』を押すたびに、移動エリアの幅を変更できます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <div>トレーニング開始</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. プラットフォームレベルを押して設定します。<br/>(補足) オプション設定でプラットフォームを設定していない場合のみこの手順を行います。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div>トレーニング終了</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 被験者にトレーニングの内容を説明し、『START』を押してください。</li> <li>10. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にプラットフォームのレベル変更やトレースクリアなどの操作を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>11. トレーニング中にレベル番号を押すとプラットフォームレベルを変更できます。</li> <li>12. トレーニング中に『トレースクリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                                                                                                      |
|                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. 回数の到達または『STOP』を押すとトレーニングが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>14. トレーニング結果が画面に表示されます。必要な場合は『印刷』を押して、画面を印刷してください。「結果保存」を押すとトレーニング結果を保存することができます。</li> <li>15. 『START』を押すと再トレーニングを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                              |

## 4. 迷路トレーニング

迷路トレーニングは被験者がプラットフォーム上で体重移動し、迷路を抜けるトレーニングを行います。プラットフォームの設定はスタティック、ダイナミックのいずれの方法でも行うことができ、トレーニングの難易度も3段階から選ぶことができます。トレーニング時間はオプションで時間を指定しない場合カウントアップしていき 12 分間トレーニングします。トレーニング時間を設定した場合、カウントダウンしていきます。

トレーニング中に表示される得点については、目標にヒット回数／総ヒット数(目標にヒットした回数＋目標以外にヒットした回数)を表示します。

迷路の難易度については以下ようになります。

|      |                |
|------|----------------|
| やさしい | 目標数28、迷路の道 14本 |
| 普通   | 目標数36、迷路の道 18本 |
| 難しい  | 目標数72、迷路の道 36本 |



迷路トレーニング画面



迷路トレーニング終了画面



迷路トレーニングオプション画面

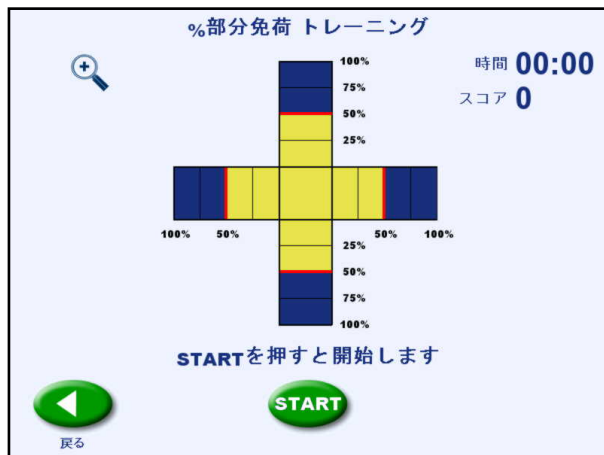
#### 4-1 迷路トレーニングの操作手順

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ポジショニング設定</p> <p>↓</p> <p>メニュー選択</p> <p>↓</p> <p>オプション設定</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> <li>3. メインメニュー画面より、『トレーニング』を選択します。</li> <li>4. トレーニングメニュー画面より、『迷路』を選択します。</li> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面ではトレーニング時間、プラットフォームレベル、トレースのオン/オフ、カーソルのオン/オフ、スコアトーンのオン/オフ、カーソル感度の設定をすることができます。<br/>設定後は『OK』を押します。<br/>(a) トレーニング時間の設定<br/>『▲』、『▼』で時間(0~12分)を設定します。<br/>(b) 開始時・終了時プラットフォームレベルの設定<br/>それぞれをスティックまたは『1』~『12』で設定し、『OK』を押します。<br/>開始時と終了時に異なるレベルを設定した場合は、開始時のレベルから終了時のレベルになるように、トレーニング時間を均等に分割して、時間ごとにレベルを変化させます。<br/>(c) トレースのオン/オフの設定<br/>トレーニング中の軌跡を画面上に表示するか、設定します。<br/>(d) カーソルのオン/オフの設定<br/>カーソルの表示を、設定します。<br/>(e) スコアトーンのオン/オフの設定<br/>目標に触れたときの音を設定します。<br/>(f) カーソル感度の設定<br/>カーソル感度をノーマル/高いで設定します。</li> </ol> |
| <p>↓</p> <p>トレーニング内容設定</p>                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. トレーニング画面で『スキルレベル』を押すたびに、迷路の難易度を変更できます。</li> <li>8. プラットフォームレベルを押して設定します。<br/>(補足) オプション設定で開始時と終了時のプラットフォームを設定していない場合のみこの手順を行います。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>↓</p> <p>トレーニング開始</p>                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 被験者にトレーニングの内容を説明し、『START』を押してください。</li> <li>10. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にプラットフォームのレベル変更やトレースクリアなどの操作を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>11. トレーニング中にレベル番号を押すとプラットフォームレベルを変更できます。</li> <li>12. トレーニング中に『トレースクリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>↓</p> <p>トレーニング終了</p>                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. トレーニング時間の経過または『STOP』を押すとトレーニングが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>14. トレーニング結果が画面に表示されます。必要な場合は『印刷』を押して、画面を印刷してください。『結果保存』を押すとトレーニング結果を保存することができます。</li> <li>15. 『START』を押すと再トレーニングを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

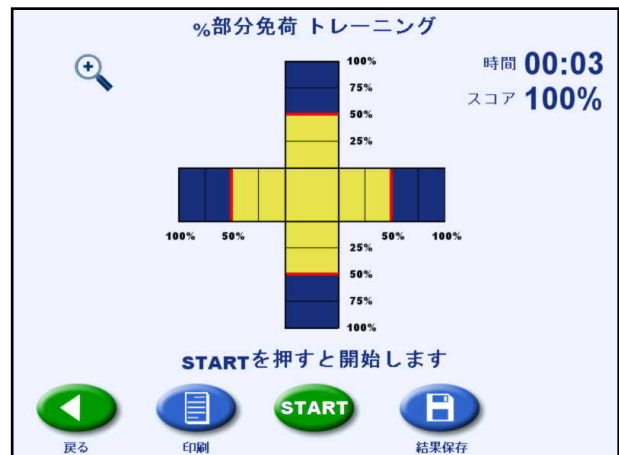
## 5. %部分免荷トレーニング

%部分免荷トレーニングは被験者の足、足首、膝、股関節、全身の重心移動による体重移動をリアルタイムで表示するバイオフィードバックトレーニングです。被験者は前後左右に設定されたパーセンテージの体重を移動させます。動作方向は「前後」、「左右」、「前後左右」の3種類から選択できます。

トレーニング時間はオプションで時間を指定しない場合カウントアップしていき12分間トレーニングします。トレーニング時間を設定した場合、カウントダウンしていきます。



%部分免荷トレーニング画面



%部分免荷トレーニング終了画面

%部分免荷トレーニングオプション画面

## 5-1 %部分免荷トレーニングの操作手順

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>メニュー選択</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『トレーニング』を選択します。</li> <li>4. トレーニングメニュー画面より、『%部分免荷』を選択します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div>オプション設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面ではトレーニング時間、トレーニング方向(部分免荷)、目標%(誤差範囲)を設定することができます。設定後は『OK』を押します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) トレーニング時間の設定<br/>『▲』、『▼』で時間(0~12 分)を設定します。</li> <li>(b) トレーニング方向(部分免荷)の設定<br/>体重を移動させる方向を『左右』、『前方後方』、『左右 前方後方』の 3 種類から選択します。</li> <li>(c) 目標%(誤差範囲)の設定<br/>『▲』、『▼』で目標%を変更します。</li> </ol> </li> </ol> |
| <div>ポジション設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 被験者のポジション設定入力し、『確認』を押します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div>トレーニング開始</div>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 被験者にトレーニングの内容を説明し、『START』を押してください。</li> <li>9. 画面上部のループを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div>トレーニング終了</div>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. トレーニング時間の経過または『STOP』を押すとトレーニングが終了します。</li> <li>11. トレーニング結果が画面に表示されます。必要な場合は『印刷』を押して、画面を印刷してください。「結果保存」を押すとトレーニング結果を保存することができます。</li> <li>12. 『START』を押すと再トレーニングを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                              |

## 6. ランダムコントロールトレーニング

ランダムコントロールトレーニングはディスプレイ上に表示されるランダムな動作をする円を追いかけることにより、神経筋のコントロールトレーニングを行うことができます。目標の大きさとスピードを変更することでトレーニングレベルを変更できます。スタティックトレーニングを行うことで、被験者はカーソルを動かし、目標を維持する感覚のトレーニングを、ダイナミックトレーニングを行うことで、実際に股関節、膝、足首を使いコントロールするトレーニングを行うことができます。トレーニング時間はオプションで時間を指定しない場合カウントアップしていき 12 分間トレーニングします。トレーニング時間を設定した場合、カウントダウンしていきます。

トレーニング中に表示される得点については、目標円の中にカーソルがあった時間／トータルトレーニング時間を表示しています。



ランダムコントロールトレーニング画面



ランダムコントロールトレーニング終了画面



ランダムコントロールトレーニングオプション画面

## 6-1 ランダムコントロールトレーニングの操作手順

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <div>メニュー選択</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『トレーニング』を選択します。</li> <li>4. トレーニングメニュー画面より、『ランダムコントロール』を選択します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <div>オプション設定</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。オプション画面ではトレーニング時間、プラットフォームレベル、トレースのオン/オフ、カーソルのオン/オフ、スコアトーンのオン/オフ、カーソル感度の設定をすることができます。設定後は『OK』を押します。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) トレーニング時間の設定<br/>『▲』、『▼』で時間(0~12分)を設定します。</li> <li>(b) 開始時・終了時プラットフォームレベルの設定<br/>それぞれをスタティックまたは『1』~『12』で設定し、『OK』を押します。<br/>開始時と終了時に異なるレベルを設定した場合は、開始時のレベルから終了時のレベルになるように、トレーニング時間を均等に分割して、時間ごとにレベルを変化させます。</li> <li>(c) トレースのオン/オフの設定<br/>トレーニング中の軌跡を画面上に表示するか、設定します。</li> <li>(d) カーソルのオン/オフの設定<br/>カーソルの表示を、設定します。</li> <li>(e) スコアトーンのオン/オフの設定<br/>目標に触れたときの音を設定します。</li> <li>(f) カーソル感度の設定<br/>カーソル感度をノーマル/高いで設定します。</li> </ol> </li> </ol> |
| <div>トレーニング内容設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. トレーニング画面から『サークル速度』を押すとトレーニング中の目標サークルの移動速度を変更できます。</li> <li>8. 『スキルレベル』を押すたびに、目標サークルの大きさを変更できます。</li> <li>9. プラットフォームレベルを押して設定します。<br/>(補足) オプション設定で開始時と終了時のプラットフォームを設定していない場合のみこの手順を行います。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div>トレーニング開始</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 被験者にトレーニングの内容を説明し、『START』を押してください。</li> <li>11. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にプラットフォームのレベル変更などの操作を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>12. トレーニング中にレベル番号を押すとプラットフォームレベルを変更できます。</li> <li>13. トレーニング中に『トレースクリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div>トレーニング終了</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. トレーニング時間の経過または『STOP』を押すとトレーニングが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>15. トレーニング結果が画面に表示されます。必要な場合は『印刷』を押して、画面を印刷してください。『結果保存』を押すとトレーニング結果を保存することができます。</li> <li>16. 『START』を押すと再トレーニングを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## テストモード

テストモードは、バランス評価、リミットオブスタビリティ、アスリートシングルレッグ、転倒リスク評価、m-CTSIB の各テストを行うことができます。アスリートシングルレッグと転倒リスク評価、m-CTSIB の結果は標準データと比較することができます。バランス評価とリミットオブスタビリティはテスト難度を変更することができます。バランス評価ではバイラテラル(左右それぞれで測定したテスト結果の比較レポート)をその他のオプション画面から選択することができます。

テストモードではダイナミック、スタティック、両足、片足などの条件で被験者の神経筋のコントロール能力のテストを行うことができます。あらかじめ設定されているプロトコルを変更(カスタムプロトコルの選択)することで様々なテストを行うことができますし、新たなプロトコルを作成し、テストを行うこともできます。

ダイナミックテストは、全方向に均等に傾くプラットフォーム上でどれだけ被験者が動作をコントロールできるかを測定します。テスト結果として大きな移動が示される場合には被験者の神経筋の協調性に問題がある可能性があります。特定方向のみに大きな移動が示されるパターンが示される場合もあります。また、バイラテラルテストにより左右のバランスを比較することもできます。

スタティックテストは、被験者の重心の偏移を測定します。被験者の身長データのデータはスタティックテストを行う場合は重要になり、一般的な重心(COG)は身長約 55%の位置にあります。テスト結果は選ばれた身長に基づいた評価スケールを適用します。このモードのテストは、運動障害、前庭性機能障害と整形疾患のために基本的なテストとして理想的です。良好なテスト結果は、ダイナミックテスト、トレーニングを行う目安にもなります。

テストモードへは以下の手順で切り換えます。

- 1) メインメニューで「テスト」を押します。
- 2) テストメニュー画面に切り替わります。



- 3) 「テスト情報」ボタンを押すことで各テストの内容が表示されます。

## 1. バランス評価テスト

バランス評価テストは被験者がどれだけ中心位置でバランスを保つことができるかをテストします。このテスト結果は中心からどれだけ動いたかをスコア化していますので、低いスコアほど動きの少ないことを表します。

テスト中の設定はテスト画面の「その他のオプション」を押すことで変更することができます。テスト時間、テスト回数、開始時と終了時のプラットフォームの設定、テスト間の休憩時間、バイラテラル(右足、左足それぞれで行う)の選択を設定できます。

### 1-1 バランス評価テストの標準プロトコルについて

バランス評価テストの標準プロトコル(初期設定)は以下のようになります。

|             |        |
|-------------|--------|
| テスト時間       | : 20 秒 |
| プラットフォームレベル | : 8    |
| スタンス        | : 両足   |

発表されている多くの文献は、同等の条件で行われています。また多くの文献ではテストの前に3、4回の練習を行い、その後測定をおこないます。

テスト結果はスタビリティインデックスで表示されます。スタビリティインデックスは、被験者がテスト中に中心からどのくらい動いたかを表し、高い数値はより多くの移動があったことを示します。そして、それはバランス機能に問題があることを表します。このとき、一方向に移動が偏る、左右で大きく違いがある場合には注意が必要です。

また、けがなどで神経筋のコントロールに問題が表れることがあります。この場合、健側と患側の比較テストを行うことにより、バランスの問題をより明確にでき、バランストレーニングを行う上での目安となります。

高齢者の被験者の場合、過度のふらつきをテストすることもできます。ふらつく方向は、転倒方向に関係して重要です。どの方向にでも転倒するような場合は腰椎1・2・3の骨折の可能性があります。

#### 参考文献

- Cumming, Robert G., Klineburg, Robin J., "Fall Frequency and Characteristics and the Risk of Hip Fractures." JAGS, 42:774-778, 1994
- Nevitt, Michael C., Cummings, Steven R., Hudes, Estie, "Risk Factors for Injurious Falls: A Prospective Study." Journal of Gerontology: Medical Sciences. 46:5, M164-170, 1991.
- This information was presented in abstract form at the New England Chapter of the American College of Sports Medicine Thursday October 1, 1998. It is titled Stability Performance Assessment Among Subject of Disparate Balancing Abilities. J.A. Finn, M.M. Alvarez, R.E. Jett, D.S. Axtell, D.D. Kemler, Exercise Science Department, Southern Connecticut State University, New Haven, CT.



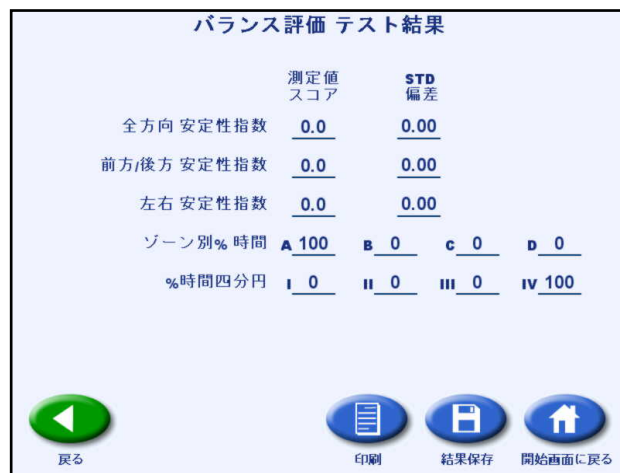
バランス評価テスト画面



バランス評価テスト終了画面



バランス評価テストオプション画面



バランス評価テスト結果画面

## 1-2 バランス評価テストの操作手順

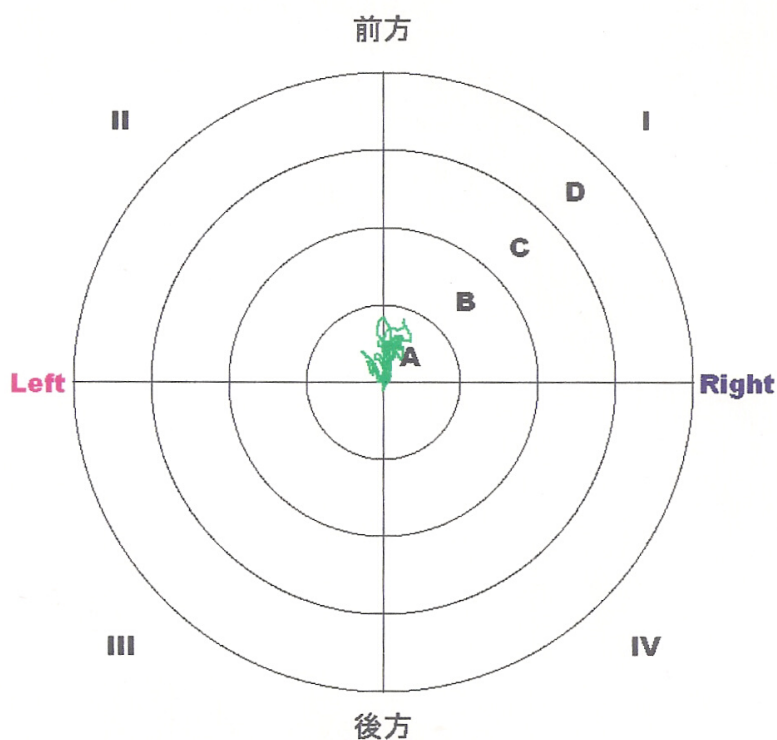
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div>メニュー選択</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『テスト』を選択します。</li> <li>4. テストメニュー画面より、『バランス評価』を選択します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div>オプション設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面ではテスト時間、プラットフォームレベル、テスト回数、休憩時間、両足比較のはい/いいえ、カーソルのオン/オフを設定することができます。<br/>設定後は『OK』を押します。<br/>(a)テスト時間の設定<br/>『▲』、『▼』で時間(10 秒～12 分)を設定します。<br/>(b)開始時・終了時プラットフォームレベルの設定<br/>それぞれを『スタティック』または『1』～『12』で設定し、『OK』を押します。<br/>開始時と終了時に異なるレベルを設定した場合は、開始時のレベルから終了時のレベルになるように、テスト時間を均等に分割して、時間ごとにレベルを変化させます。<br/>(c)テスト回数の設定<br/>テストを行う回数を設定します。<br/>(d)(休憩)時間の設定<br/>テスト間の休憩時間を設定します。<br/>(e)両足比較のはい/いいえ<br/>左右の比較テストを行うかどうかを設定します。<br/>(f)カーソルのオン/オフの設定<br/>テスト中のカーソルの表示・非表示を設定します。</li> </ol> |
| <div>ポジジョン設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 被験者のポジジョン設定を入力し、『確認』を押します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <div>テスト開始</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 被験者にテストの内容を説明し、『START』を押し、『データ収集』を押してください。<br/>(補足)『START』を押したあと『練習開始』を押して、練習を行うこともできます。</li> <li>9. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリット表示を拡大中にスタンスの変更を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>10. 『トレース』を押すと軌跡の表示/非表示の切り替えを行うことができます。</li> <li>11. 『クリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div>テスト終了</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>12. テスト時間の経過または『STOP』を押すとテストが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>13. テスト終了後『結果表示』を押すとテスト結果が画面に表示されます。必要な場合は『結果保存』を押して結果を保存、または『印刷』を押して画面を印刷してください。</li> <li>14. 『START』を押すと再テストを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# 1-3 テスト結果画面とレポート

## バランス評価 テスト結果

|                   |           |              |                            |                            |  |  |  |
|-------------------|-----------|--------------|----------------------------|----------------------------|--|--|--|
| 名前 <u>テスト</u>     |           | 年齢 <u>41</u> |                            | 日付 <u>2010/01/08 20:22</u> |  |  |  |
| 身長 <u>151-165</u> |           |              |                            |                            |  |  |  |
| <u>足位置</u>        |           | <u>プロトコル</u> |                            |                            |  |  |  |
| 足角度<br>かかと位置      | <u>左</u>  | <u>右</u>     | プラットフォーム 設定 <u>スタティック</u>  |                            |  |  |  |
|                   | <u>10</u> | <u>10</u>    | テスト時間 <u>20 secs</u>       |                            |  |  |  |
|                   | <u>F5</u> | <u>E16</u>   | 回目 <u>3</u> スタンス <u>両足</u> |                            |  |  |  |
|                   |           |              | Cursor: <u>ON</u>          |                            |  |  |  |

|             |       |      |    |    |     |   |    |   |
|-------------|-------|------|----|----|-----|---|----|---|
|             | 測定値   | 標準   |    |    |     |   |    |   |
|             | Score | 偏差   |    |    |     |   |    |   |
| 全方向         | 1.4   | 0.78 |    |    |     |   |    |   |
| 前方/後方 安定性指数 | 1.2   | 0.80 |    |    |     |   |    |   |
| 左右 安定性指数    | 0.5   | 0.38 |    |    |     |   |    |   |
| % 時間 (ゾーン)  | A     | 100  | B  | 0  | C   | 0 | D  | 0 |
| % 時間 (四分円)  | I     | 28   | II | 61 | III | 7 | IV | 4 |



コメント

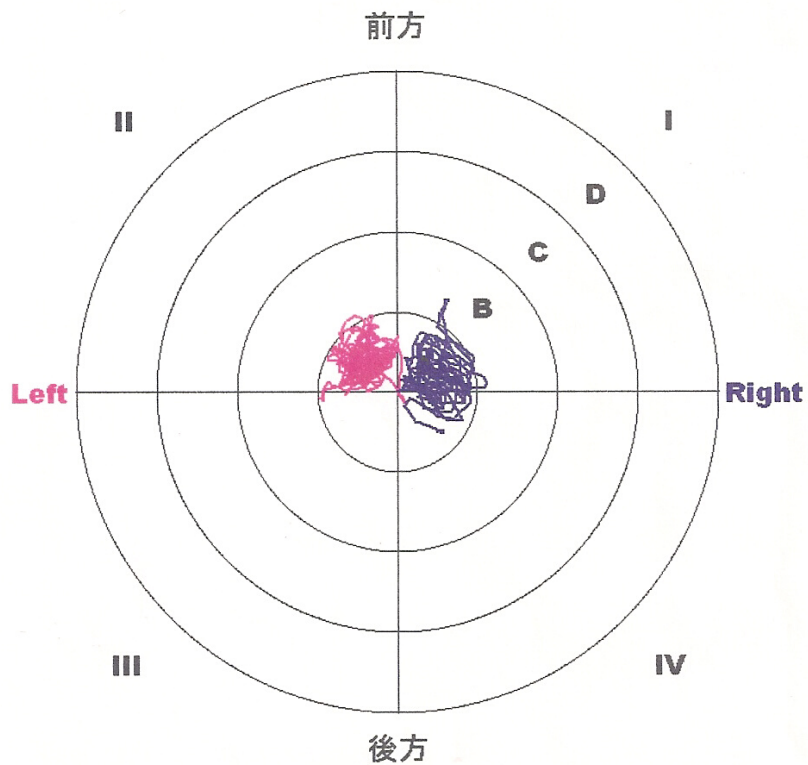
医師

## バランス評価テスト結果(両足比較)

|                   |  |              |  |                            |  |
|-------------------|--|--------------|--|----------------------------|--|
| 名前 <u>テスト</u>     |  | 年齢 <u>41</u> |  | 日付 <u>2010/01/08 20:48</u> |  |
| 身長 <u>151-165</u> |  |              |  |                            |  |
| 足位置               |  | 足角度          |  | 足位置                        |  |
|                   |  | 右            |  | 左                          |  |
|                   |  | 10           |  | 10                         |  |
| かかと位置             |  | D6           |  | D16                        |  |
|                   |  |              |  | プラットフォーム 設定 <u>スタティック</u>  |  |
|                   |  |              |  | テスト時間 <u>20 secs</u>       |  |
|                   |  |              |  | 回目 <u>3</u>                |  |
|                   |  |              |  | Cursor: <u>ON</u>          |  |

|       |       | 右     |      | 左     |      |
|-------|-------|-------|------|-------|------|
|       |       | 測定値   | 標準   | 測定値   | 標準   |
|       |       | Score | 偏差   | Score | 偏差   |
| 全方向   |       | 2.3   | 1.19 | 2.6   | 1.14 |
| 前方/後方 | 安定性指数 | 1.1   | 0.97 | 1.4   | 1.04 |
| 左右    | 安定性指数 | 1.8   | 1.11 | 2.0   | 1.13 |



コメント

医師

## 2. リミットオブスタビリティテスト

このテストは被験者がどの程度バランスコントロールを行えるかをテストします。テストは「点滅する目標にすばやくカーソルを移動させ、目標で一定時間停止させる」、これを8方向繰り返すことにより、バランスコントロールを評価します。テストの難易度は3段階変化させることができ、それぞれ目標までの距離と目標上で保持する時間が変わります。

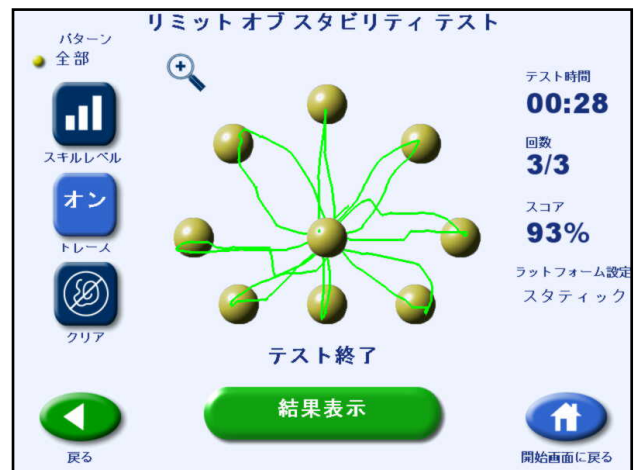
このテストは通常時のバランスコントロールをテストとすることができますが、テスト結果は被験者の関節可動域、感覚、視覚などの状態も含めて判断する必要があります。リミットオブスタビリティテストのデフォルト設定は「75% LOS(目標にカーソルの75%が入っていれば、ホールド時間としてカウントする)」です。

参考文献:

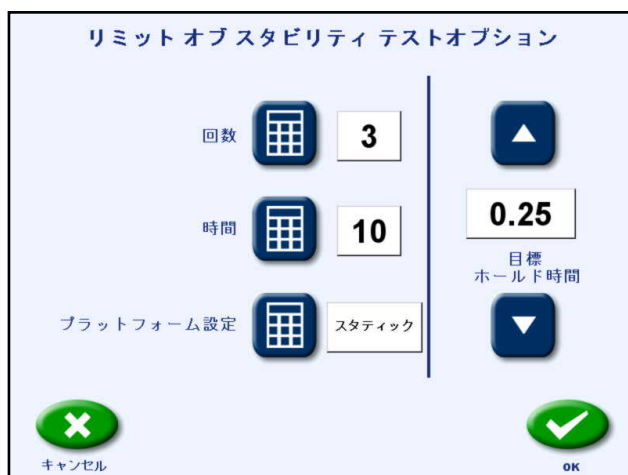
- Clark S, Rose DJ, Fujimoto K. Generalizability of the Limit of Stability Test in The Evaluation of Dynamic Balance Among Older Adults. Arch Phys Med Rehabilitation, Vol78, Oct 1997



リミットオブスタビリティ画面



リミットオブスタビリティ終了画面



リミットオブスタビリティテストオプション画面



リミットオブスタビリティテスト結果画面

## 2-1 リミットオブスタビリティテストの操作手順

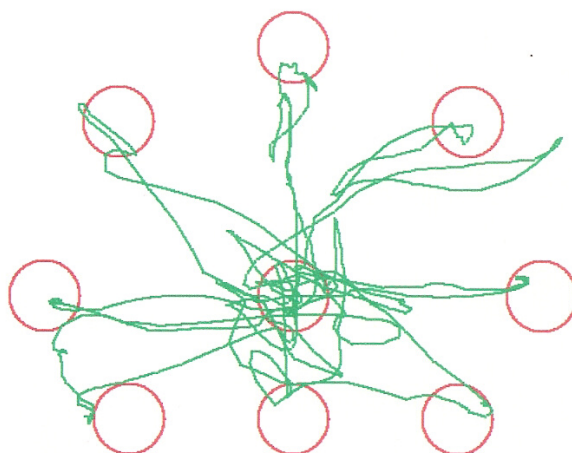
|                      |                                                                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                 |
| <div>メニュー選択</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『テスト』を選択します。</li> <li>4. テストメニュー画面より、『リミットオブスタビリティ』を選択します。</li> </ol>                                      |
| <div>オプション設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> </ol>                                                            |
| <div>ポジョン設定</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。オプション画面では回数、休憩時間、プラットフォームの設定、目標でのホールド時間を設定することができます。設定後は『OK』を押します。</li> </ol>        |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>(a)回数<br/>テスト回数を設定します。</li> </ol>                                                                                         |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>(b)(休憩)時間<br/>テスト間の休憩時間を設定します。</li> </ol>                                                                                 |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>(c)プラットフォームレベルの設定<br/>『スタティック』または『1』～『12』で設定し、『OK』を押します。</li> </ol>                                                       |
| <div>テスト内容設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>(d)目標でのホールド時間<br/>目標でカーソルをホールドさせる時間を『▲』、『▼』で変更します。</li> </ol>                                                             |
| <div>テスト開始</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 被験者のポジョン設定を入力し、『確認』を押します。</li> </ol>                                                                                   |
| <div>テスト終了</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 『パターン』を押すたびに測定肢(全部・右・左)を変更できます。</li> </ol>                                                                             |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 『スキルレベル』を押すとテストの難易度を変更できます。</li> </ol>                                                                                 |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 『トレース』を押すとテスト中の軌跡を画面上に表示するか、オン/オフの切り換えが行えます。</li> </ol>                                                               |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>11. 被験者にテストの内容を説明し、『START』を押し、『データ収集』を押してください。</li> </ol>                                                                 |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>12. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にスキルレベル変更やスタンスの変更を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> </ol> |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. テスト中に『クリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                   |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. テスト工程の終了または『STOP』を押すとテストが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> </ol>                                                          |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>15. テスト終了後『結果表示』を押すとテスト結果が画面に表示されます。必要な場合は『結果保存』を押して結果を保存、または『印刷』を押して画面を印刷してください。</li> </ol>                              |
|                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>16. 『START』を押すと再テストを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                             |

## 2-2 テスト結果画面とレポート

### リミット オブ スタビリティ テスト結果

|                   |              |                            |
|-------------------|--------------|----------------------------|
| 名前 <u>テスト</u>     | 年齢 <u>41</u> | 日付 <u>2010/01/08 20:26</u> |
| 身長 <u>151-165</u> |              |                            |
| 足位置               | 足角度          | 足位置                        |
| 左                 | 10           | 右                          |
| F5                |              | E16                        |
| プロトコル             | プラットフォーム     | 設定                         |
|                   | スタティック       |                            |
| 回目 <u>3</u>       | スタンス         | 両足                         |

|                      |     |     |
|----------------------|-----|-----|
| スキルレベル <u>普通</u>     |     |     |
| テスト終了 <u>31 secs</u> |     |     |
| 方向                   | 測定値 | ゴール |
| 全方向                  | 46  | >65 |
| 前方                   | 41  | >65 |
| 後方                   | 51  | >30 |
| 右                    | 69  | >65 |
| 左                    | 72  | >65 |
| 右前                   | 43  | >65 |
| 左前                   | 51  | >65 |
| 右後                   | 56  | >65 |
| 左後                   | 39  | >65 |



コメント

医師

### 3. アスリート シングルレッグ スタビリティテスト

このテストはバランスシステム SD を使用した論文データなどをアスリートなどに適応するために考えられたテストプロトコルです。被験者は通常より、難易度を高く設定されたプラットフォーム上に片足立ちで測定をおこないます。

#### 3-1 アスリートシングルレッグテストのプロトコルについて

バランスシステムSDを使用したアスリートシングルレッグテストを行う場合の標準的なプロトコル

1回のテスト時間 : 20秒  
プラットフォームのレベル : 4  
測定足 : 片足  
測定回数 : 3回

##### 参考文献

- Paterno MV et al, Neuromuscular Training Improves Single Limb Stability in Young Female Athletes. J Orthopedic Sports Therapy, June 2004.
- Arnol BL ,Schmits R,Examination of Balance Measures Produced by th eBiodex Stability System , J of Athletic Trainong 1998:33(4):323-327.
- Rozzi S et al,Knee Joint Laxity and Neuromuscular Characteristics of Male and Female Soccer and Basketball Players.. American J Sports Medicine, Vol.27,No 3.1999.



アスリートシングルレッグテスト画面



アスリートシングルレッグテスト終了画面



アスリートシングルレッグテストオプション画面



アスリートシングルレッグテスト結果画面

### 3-2 アスリートシングルレッグテストの操作手順

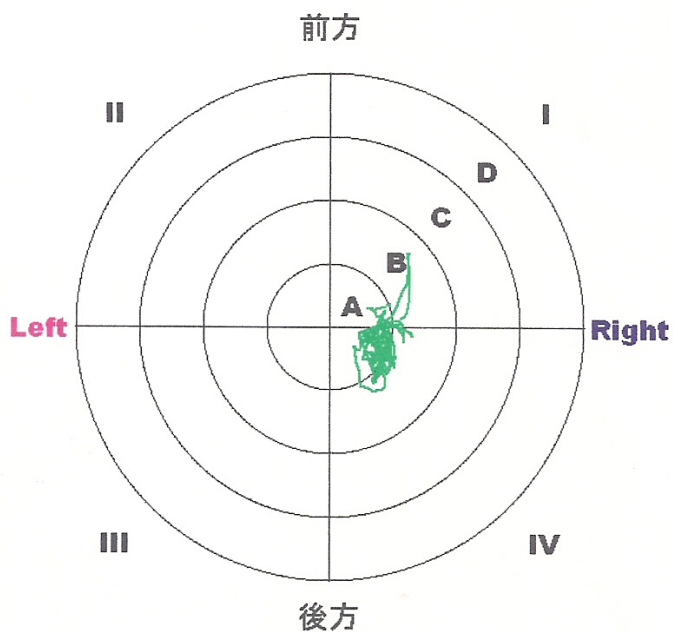
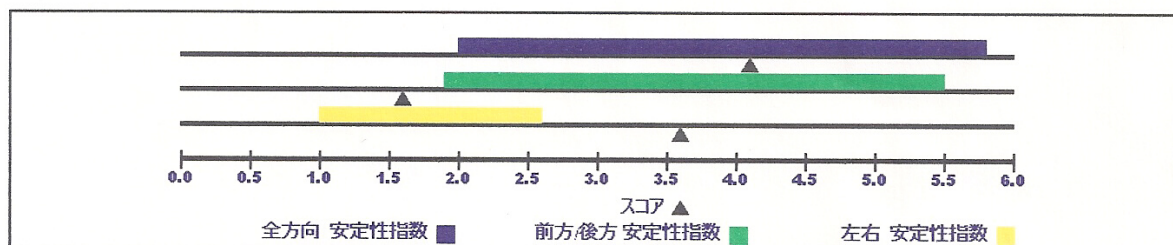
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。</li> <li>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <div>メニュー選択</div>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. メインメニュー画面より、『テスト』を選択します。</li> <li>4. テストメニュー画面より、『アスリートシングルレッグ』を選択します。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div>オプション設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 『名前』(結果を保存する場合)、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。</li> <li>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br/>オプション画面ではテスト時間、プラットフォームレベル、テスト回数、休憩時間、カーソルのオン/オフを設定することができます。設定後は『OK』を押します。<br/>(a)テスト時間の設定<br/>『▲』、『▼』で時間(10 秒～12 分)を設定します。<br/>(b)開始時・終了時プラットフォームレベルの設定<br/>それぞれをスタティックまたは『1』～『12』で設定し、『OK』を押します。<br/>開始時と終了時に異なるレベルを設定した場合は、開始時のレベルから終了時のレベルになるように、テスト時間を均等に分割して、時間ごとにレベルを変化させます。<br/>(c)テスト回数の設定<br/>テストを行う回数を設定します。<br/>(d)(休憩)時間の設定<br/>テスト間の休憩時間を設定します。<br/>(e)カーソルのオン/オフ設定<br/>テスト中のカーソルの表示・非表示を設定します。</li> </ol> |
| <div>ポジション設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 被験者のポジション設定を入力し、『確認』を押します。『スタンス』ボタンで左右の切り換えができます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <div>テスト内容設定</div>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 『テスト』の黄色のボタンを押すたびに測定肢(右足・左足)を変更できます。</li> <li>9. 『トレース』を押すとテスト中の軌跡を画面上に表示するか、オン/オフの切り換えが行えます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <div>テスト開始</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 被験者にテストの内容を説明し、『START』を押し、『データ収集』を押してください。<br/>(補足)『START』を押したあと『練習開始』を押して、練習を行うこともできます。</li> <li>11. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br/>グリッド表示を拡大中にスタンスの変更を行う場合には、再度ルーペを押して、元に戻してから操作を行ってください。</li> <li>12. テスト中に『クリア』を押すと軌跡を消去できます。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div>テスト終了</div>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. テスト時間の経過または『STOP』を押すとテストが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。</li> <li>14. テスト終了後『結果表示』を押すとテスト結果が画面に表示されます。<br/>必要場合は『結果保存』を押して結果を保存、または『印刷』を押して画面を印刷してください。</li> <li>15. 『START』を押すと再テストを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3-3 テスト結果画面とレポート

## アスリート シングルレッグ スタビリティ テスト結果

|                          |              |                            |
|--------------------------|--------------|----------------------------|
| 名前 <u>テスト</u>            | 年齢 <u>41</u> | 日付 <u>2010/01/08 20:29</u> |
| 身長 <u>151-165</u>        |              |                            |
| 足位置<br><u>          </u> | 右            | プロトコル                      |
| 足角度                      | 10           | プラットフォーム 設定 <u>4</u>       |
| かかと位置                    | E16          | テスト時間 <u>20 secs</u>       |
|                          |              | 回目 <u>3</u>                |
|                          |              | Cursor: <u>ON</u>          |
|                          |              | テスト <u>Right</u>           |

|             | 測定値<br>Score | 標準<br>偏差 | Normal<br>Score | 標準<br>偏差 |
|-------------|--------------|----------|-----------------|----------|
| 全方向 安定性指数   | 4.1          | 0.96     | 3.9             | 1.9      |
| 前方/後方 安定性指数 | 1.6          | 1.26     | 3.7             | 1.8      |
| 左右 安定性指数    | 3.6          | 0.90     | 1.8             | 0.8      |



コメント

医師

## 4. 転倒リスク評価

転倒リスクテストは被験者の潜在的な転倒リスクを評価します。テスト結果を年齢別の標準データと比較します。標準値より高い結果の場合、筋力やプロプリオセプション、前庭・視覚といった他の要因も参考に判断する必要があります。

以前の研究から老化によるバランス能力の低下が転倒の危険因子のひとつであることは繰り返し証明されてきました。このテストは 20 秒間のレベル8でのバランステストと 10 秒間の休息を 3 回繰り返します。被験者はプラットフォーム上に両足を肩幅に開き、できるだけバランスを保つようにします。テスト結果を標準データと比較し、転倒リスクをスコアとして表示、印刷することができます。

### 4-1 転倒リスクテストのプロトコルについて

バランスシステムSDを使用した転倒リスクテストを行う場合の標準的なプロトコル

|              |       |
|--------------|-------|
| 1回のテスト時間     | : 20秒 |
| プラットフォームのレベル | : 8   |
| 測定足          | : 両足  |
| 測定回数         | : 3回  |

被験者の転倒リスクはスタビリティインデックスで表示されます。テスト結果を年齢別の標準のデータと比較し、標準値より高いスコアの場合、筋力、プロプリオセプション、前庭・視覚といった他の要因も考慮しなければなりません。バランス能力の低下が転倒のリスクを上げていると考えます。特に筋力、プロプリオセプショントレーニングがバランス能力を向上させる結果が判明しています。

### 参考文献

- Finn JA ,et al , Biodex Balance System Assesment Amoung Subjects of Disparate Balancing Abilities. Presented at the 1999 American College of Sports Medicine Meeting.



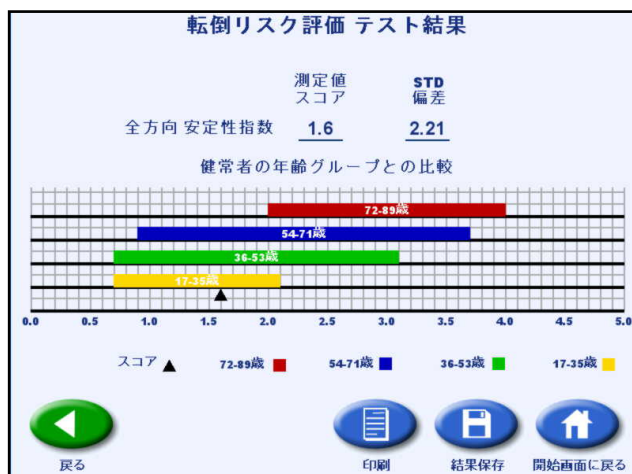
転倒リスク評価テスト画面



転倒リスク評価テスト終了画面



転倒リスク評価テストオプション画面



転倒リスク評価テスト結果画面

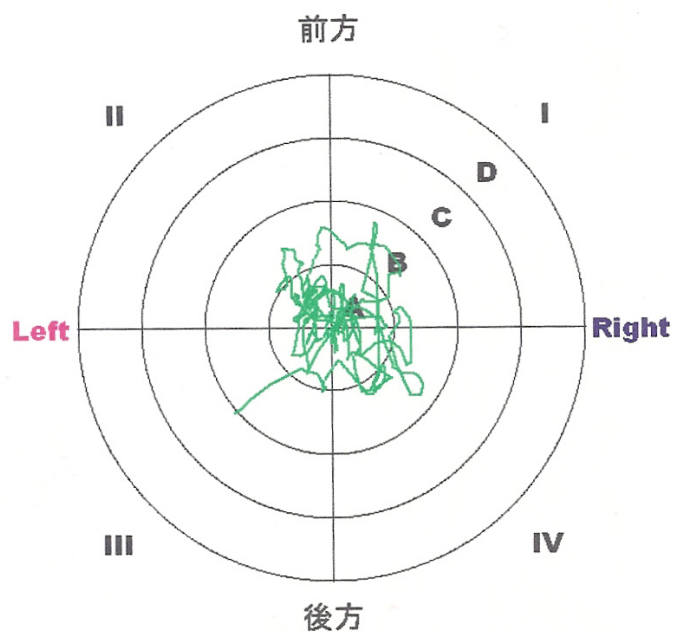
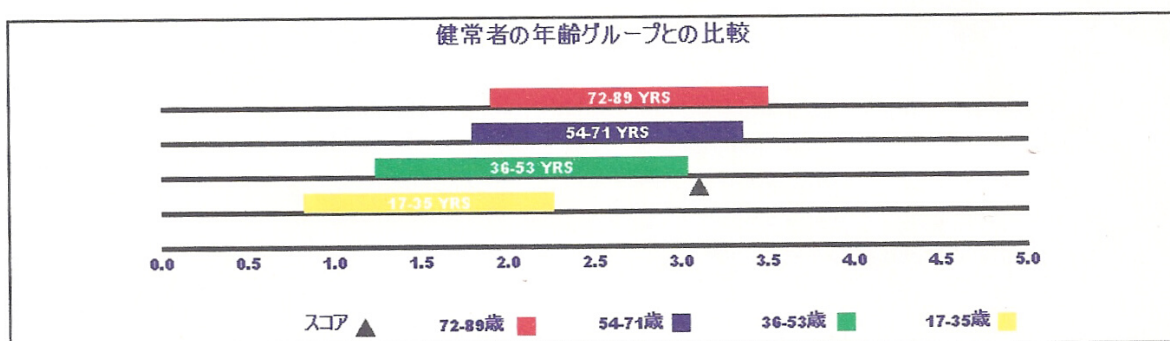
## 4-2 転倒リスク評価テストの操作手順

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> | 1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。<br>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div>メニュー選択</div>    | 3. メインメニュー画面より、『テスト』を選択します。<br>4. テストメニュー画面より、『転倒リスク評価』を選択します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <div>オプション設定</div>   | 5. 『名前』（結果を保存する場合）、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。<br>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br>オプション画面ではテスト時間、プラットフォームレベル、テスト回数、休憩時間、カーソルのオン/オフを設定することができます。設定後は『OK』を押します。<br>(a) テスト時間の設定<br>『▲』、『▼』で時間（10 秒～12 分）を設定します。<br>(b) 開始時・終了時プラットフォームレベルの設定<br>それぞれをスタティックまたは『1』～『12』で設定し、『OK』を押します。<br>開始時と終了時に異なるレベルを設定した場合は、開始時のレベルから終了時のレベルになるように、テスト時間を均等に分割して、時間ごとにレベルを変化させます。<br>(c) テスト回数の設定<br>テストを行う回数を設定します。<br>(d) 休憩時間の設定<br>テスト間の休憩時間を設定します。<br>(e) カーソルのオン/オフの設定<br>テスト中のカーソルの表示・非表示を設定します。 |
| <div>ポジション設定</div>   | 7. 被験者のポジション設定を入力し、『確認』を押します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <div>画面設定</div>      | 8. 『トレース』を押すとテスト中の軌跡を画面上に表示するか、オン/オフの切り換えが行えます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div>テスト開始</div>     | 9. 被験者にテストの内容を説明し、『START』を押し、『データ収集』を押してください。<br>10. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br>11. テスト中に『クリア』を押すと軌跡を消去できます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div>テスト終了</div>     | 12. テスト時間の経過または『STOP』を押すとテストが終了し、プラットフォームが固定位置まで戻ります。<br>13. テスト終了後『結果表示』を押すとテスト結果が画面に表示されます。<br>必要な場合は『結果保存』を押して結果を保存、または『印刷』を押して画面を印刷してください。<br>14. 『START』を押すと再テストを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 4-3 テスト結果画面とレポート

### 転倒リスク評価 テスト結果

|                                    |                                                                                                                                                           |                                                                                    |                            |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 名前 <u>テスト</u><br>身長 <u>151-165</u> |                                                                                                                                                           | 年齢 <u>41</u>                                                                       | 日付 <u>2010/01/08 20:32</u> |
| 足位置                                |                                                                                                                                                           | プロトコル                                                                              |                            |
| 足角度<br>かかと位置                       | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>左<br/><b>10</b><br/><b>F5</b></span> <span>右<br/><b>10</b><br/><b>E16</b></span> </div> | プラットフォーム 設定 <u>6-2</u><br>テスト時間 <u>20 secs</u><br>回目 <u>3</u><br>Cursor: <u>ON</u> |                            |
| 全方向 安定性指数                          |                                                                                                                                                           | 測定値<br>Score<br><b>3.1</b>                                                         | 標準<br>偏差<br><b>2.61</b>    |



コメント

医師

## 5. m-CTSIB テスト

CTSIB テストは、安定した平面上で行うバランステストです。CTSIB テストプロトコルは、バランスについての問題を評価する効果的な検査方法としてさまざまな文献で十分に裏付けられています。

CTSIB テストは6つのプロトコルから構成されます。テストは、被験者の感覚の一つ以上が妨害(損失)された場合に、残りの感覚でどれくらいバランスをとることができるかという一般的な評価を行うことができます。

- ・プロトコル1—開眼、安定面：ベースラインテスト(基準となるテスト)
- ・プロトコル2—閉眼、安定面：前庭(内耳)と体性感覚を評価するために、目を閉じてテストします。
- ・プロトコル3—ゆがんだ視覚、安定面：視覚からの情報と前庭からの情報は不一致します。この状態は、より前庭と体性感覚の評価ができます。
- ・プロトコル4—開眼、不安定面：視覚と体性感覚の相互作用を評価します。
- ・プロトコル5—開眼、不安定面：前庭と体性感覚の相互作用を評価します。
- ・プロトコル6—ゆがんだ視覚、不安定面：視覚と前庭、体性感覚との調整能力を評価します。

m-CTSIB は、プロトコル 3、6 を除いた 4 つのプロトコルで行います。バイオデックスバランス SD は、デフォルトとして m-CTSIB テストを使用しますが、必要に応じて CTSIB を行うこともできます。

(補足) ゆがんだ視覚を起こさせるためのメガネについて：

ゆがんだ視覚のテスト(プロトコル 3、6)を行うには、透明な視覚がゆがめられたイメージを提供する眼鏡を必要とします。一般的には市販のプリズムメガネが使用されます。他に簡易的なものとして：3D メガネ、保護メガネに透明なテープを重ねたものなどが使用されます。

### 5-1 スタビリティインデックスとスウェイインデックスについて

ぐらつき(スウェイインデックス)は、スタビリティインデックスの標準偏差で表します。より高い値のスウェイインデックスは被験者がテスト中、ぐらついていたことを表します。

スタビリティインデックスは、中心からの平均位置を表し、被験者がどれだけテスト中にぐらついたかについて表示することはできません。例えば

被験者が中心からずれた位置で測定を行った場合、スタビリティインデックスは高い値を示します。しかし、この位置で被験者が安定した状態であれば、標準偏差は低い値を示すことになります。テストに立ち合っていれば、これは明白です。結果として被験者はスタビリティインデックスが 6.5 を示しましたが、スウェイインデックスはわずかに 0.8 でした。プリントアウトした軌跡は、被験者があまり揺れなかったことを表します。しかし、彼らが中心を外れたポジションをとるか、中心にポジションをとり、動揺が大きければ標準偏差はより高くなります。このように、標準偏差は動揺の多さに影響されます。

被験者がテストを完了できなければ、画面とレポートには「Fall(転倒、落下)」と表示されます。



m-CTSIBテスト画面



m-CTSIBテスト終了画面



m-CTSIBテストオプション画面



m-CTSIBテスト結果画面

## 5-2 m-CTSIB テストの操作手順

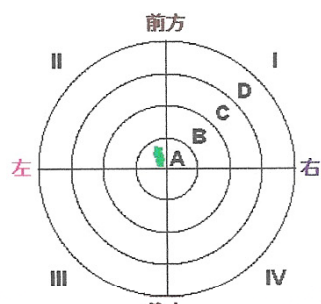
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>ポジショニング設定</div> | 1. 被験者に合わせてサポートハンドルの位置を調節します。<br>2. ディスプレイを見やすい位置に調節します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <div>メニュー選択</div>    | 3. メインメニュー画面で、『テスト』を選択します。<br>4. テストメニュー画面で、『m-CTSIB』を選択します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>オプション設定</div>   | 5. 『名前』（結果を保存する場合）、『年齢』、『身長』を設定し、オプション設定後『次へ』を押します。<br>6. 『その他のオプション』を押すとオプションの設定画面に切り替わります。<br>オプション画面ではテスト時間、テストの種類、テスト回数、休憩時間、カーソルのオン/オフを設定することができます。設定後は『OK』を押します。<br>(a)テスト時間の設定<br>『▲』、『▼』で時間(10 秒～12 分)を変更します。<br>(b)テスト種類(選択コンディション)の設定<br>各テスト項目を押すことで、選択できます。選択されたテストは緑色で表示されます。<br>(c)テスト回数の設定<br>テストを行う回数を設定します。<br>(d)(休憩)時間の設定<br>テスト間の休憩時間を設定します。<br>(e)カーソルのオン/オフ設定<br>テスト中のカーソルの表示・非表示を設定します。 |
| <div>ポジション設定</div>   | 7. 被験者のポジション設定を入力し、『確認』を押します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <div>画面設定</div>      | 8. 『トレース』を押すとテスト中の軌跡を画面上に表示するか、オン/オフの切り換えが行えます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div>テスト開始</div>     | 9. 被験者にテストの内容を説明し、『START』を押し、『データ収集』を押してください。<br>(補足)『START』を押したあと『練習開始』を押して、練習を行うこともできます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | 10. 画面上部のルーペを押すとグリッド部分が拡大されます。再度押すと元に戻ります。<br>11. テスト中に『クリア』を押すと軌跡を消去できます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | 12. テスト時間の経過または『STOP』を押すとテストが終了します。<br>13. テスト終了後『結果表示』を押すとテスト結果が画面に表示されます。<br>必要な場合は『結果保存』を押して結果を保存、または『印刷』を押して画面を印刷してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>テスト終了</div>     | 14. 『START』を押すと再テストを行うことができます。終了する場合は『戻る』を押してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

# 5-3 テスト結果画面とレポート

## m-CTSIB テスト結果

|                   |                          |                           |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| 名前 <u>チスト</u>     | 年齢 <u>40</u>             | 日付 <u>2010/09/02 5:02</u> |
| 身長 <u>151-165</u> |                          |                           |
| 足位置               |                          | プロトコル                     |
| 足角度               | 左 <u>10</u> 右 <u>10</u>  | コンディション: <u>変化</u>        |
| かかと位置             | 左 <u>D6</u> 右 <u>D16</u> | テスト時間 <u>30 秒</u>         |
|                   |                          | 回数 <u>1</u>               |
|                   |                          | カーブ <u>オフ</u>             |

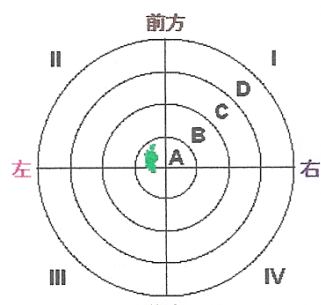
| コンディション                                                      | スタビリティ<br>インデックス | スウェイ<br>インデックス | スウェイインデックス                                               |
|--------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| 開眼 安定面<br>基本テスト                                              | 0.1              | 1.00           | <div> <div>良い</div> <div>0.50</div> <div>悪い</div> </div> |
| 閉眼 安定面<br>体性感覚がメインで,前庭がサブになります<br>準基は開眼,安定面になります             | 0.2              | 2.09           | <div> <div>良い</div> <div>1.00</div> <div>悪い</div> </div> |
| 開眼 不安定面<br>視覚がメインで,前庭がサブになります<br>不安定面は安定面より,ゆれが大きくなります       | 0.2              | 2.13           | <div> <div>良い</div> <div>0.75</div> <div>悪い</div> </div> |
| 閉眼 不安定面<br>前庭がメイン<br>閉眼,不安定面でよりゆれが大きくなります<br>開眼,安定面では安定しています | 0.5              | 3.16           | <div> <div>良い</div> <div>2.25</div> <div>悪い</div> </div> |



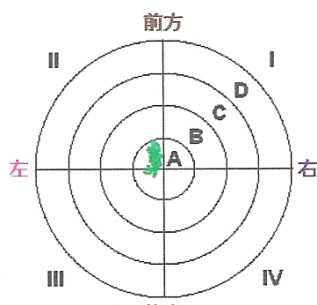
開眼 安定面



閉眼 安定面



開眼 不安定面



閉眼 不安定面

コメント

検査者:

# システムユーティリティ

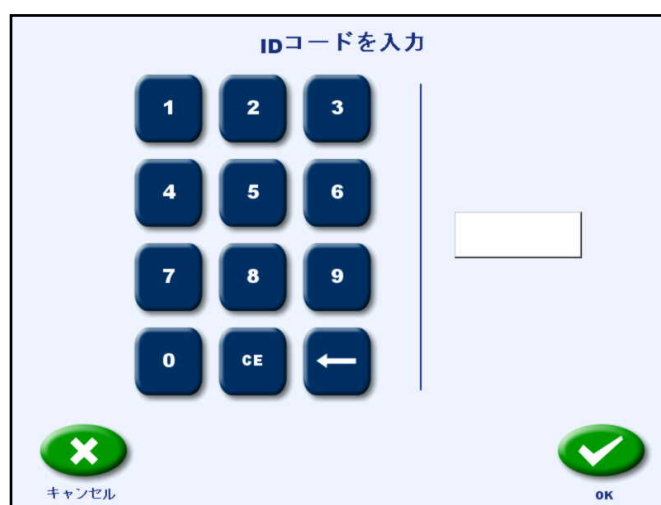
システムユーティリティではシステムの設定やテスト情報の管理を行うことができます  
システムユーティリティメニューへはメインメニュー画面から「ユーティリティ」を押します。



## 1. 設定

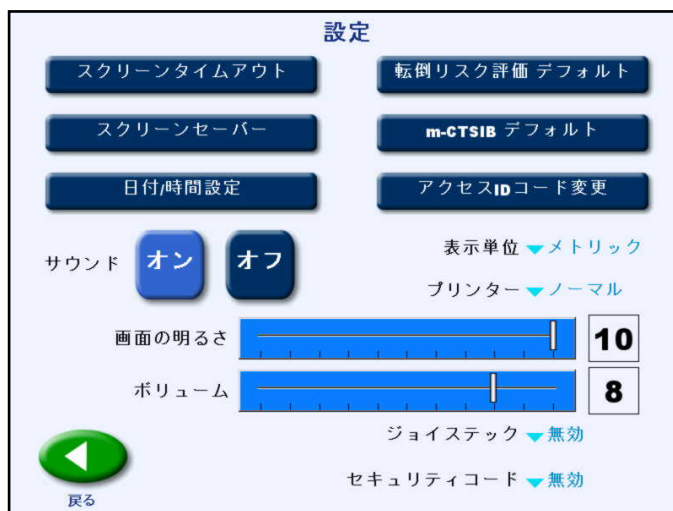
システムの動作環境を設定します。

「設定」を押した後に、IDコード「781」（デフォルト設定）を入力し、「OK」を押してください。



設定画面からは「スクリーンタイムアウトの設定」、「日付/時間の設定」、「転倒リスクの標準データの編集」、「m-CTSIB テストの標準データの編集」、「アクセス ID コードの変更」、「サウンドのオン/オフ」、「ボリュームの変更」、「画面の明るさの変更」を行うことができます。

「表示単位」、「プリンター解像度」、「ジョイスティック」、「セキュリティコード」の設定については変更しないでください。



#### 1-1 スクリーンタイムアウトの設定

スクリーンタイムアウトを設定した場合は、設定した時間内に画面の操作を行わないと画面が暗くなります。

- 1) 「スクリーンタイムアウト」を押します。
- 2) 「▲」・「▼」を使用してタイムアウトまでの時間を設定します。(00:00～30:00 の間で設定可能)
- 3) 「OK」を押して設定メニュー画面に戻ります。



## 1-2 スクリーンセーバーの設定

スクリーンセーバーが起動されるまでの時間をします。

- 1) 「スクリーンセーバー」を押します。
- 2) 「▲」・「▼」を使用してスクリーンセーバーが起動されるまでの時間を設定します。(単位:分)
- 3) 「OK」を押して設定メニュー画面に戻ります。



## 1-3 日付/時間の設定

バランス SD 内で使用される日付と時間を設定します。

- 1) 「日付/時間設定」を押します。
- 2) 設定する項目を押します。(選択された項目は反転表示されます。)
- 3) 「▲」・「▼」を使用して数字を設定します。
- 4) 設定する項目分 2・3の手順を繰り返します。
- 5) 「OK」を押して設定メニュー画面に戻ります。



## 1-4 転倒リスク評価の標準データの編集

転倒リスクテストのプラットフォームの初期設定及び標準データの値を変更します。

- 1) 「転倒リスク評価デフォルト」を押します。
- 2) プラットフォーム設定を変更する場合、「初期値」または「終了」の項目を選択します。
- 3) キーパッド画面より、設定するレベルを入力します。
- 4) 変更する標準データの項目を選択します。
- 5) 「▲」・「▼」を使用して数字を変更します。
- 6) 設定する標準データ分4・5の手順を繰り返します。
- 7) 「初期値に戻します」を押すと初期値に戻すことができます。
- 8) 「OK」を押して設定を決定し設定メニュー画面に戻ります。

| 年齢区分   | 初期化  | 終了   |
|--------|------|------|
| 17-35歳 | 0.70 | 2.10 |
| 36-53歳 | 0.70 | 3.10 |
| 54-71歳 | 0.90 | 3.70 |
| 72-89歳 | 2.00 | 4.00 |

## 1-5 m-CTSIB テストの標準データの編集

m-CTSIB テストの標準データの値を変更します。

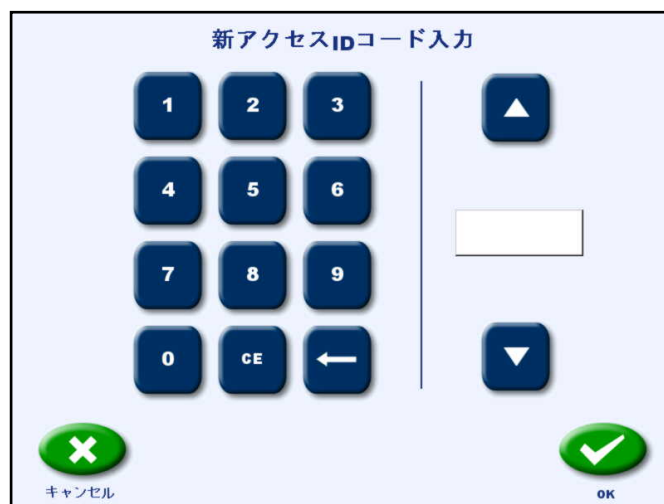
- 1) 「m-CTSIB デフォルト」を押します。
- 2) 年齢区分を変更する場合は「年齢区分」を押してください。年齢区分入力画面が表示されます。
- 3) 既存の区分を変更する場合は変更するテスト項目を選択し、キーパッドから値を入力します。
- 4) 新たな年齢区分を作成する場合は「Add」を押し、新規フィールドを選択してから年齢区分を入力します。その後、それぞれのテスト項目の値をキーパッドから入力します。
- 5) 「初期値に戻します」を押すと初期値に戻すことができます。
- 6) 「OK」を押して設定を決定し設定メニュー画面に戻ります。

| スウェインデックスゴール |
|--------------|
| 開眼 安定面       |
| 0.48         |
| 閉眼 安定面       |
| 0.99         |
| ゆがんだ視覚 安定面   |
| 0.88         |
| 開眼 不安定面      |
| 0.71         |
| 閉眼 不安定面      |
| 2.22         |
| ゆがんだ視覚 不安定面  |
| 1.47         |

## 1-6 IDコードの変更の編集

設定変更やテスト情報管理画面を表示する場合のアクセスIDを変更します。

- 1) 「アクセスIDコード変更」を押します。
- 2) IDを入力するためのキーパッドが表示されますので、新たなIDを入力し「OK」を押します。



## 1-7 サウンドのオン/オフの変更

システム操作音のオン/オフの初期設定を行います。トレーニングやテストの開始や終了時のカウントダウン時などに反映されます。

- 1) 「オン」「オフ」を押して切り替えます。

## 1-8 ボリュームの変更

システム操作音のボリュームの設定を行います。

- 1) ボリュームのスライダーを移動させ、ボリュームを変更します。ボリュームは左へ行くほど低くなります。

## 1-9 画面の明るさの変更

画面の明るさを変更します。

- 1) 画面の明るさのスライダーを移動させ、明るさを変更します。明るさは左へ行くほど暗くなります。

## 1-10 その他の設定

その他の設定については変更しないようにしてください。

初期設定は以下になります。

- ・表示単位 「メトリック」
- ・プリンターの解像度 「ノーマル」
- ・ジョイスティックの設定 「無効」
- ・セキュリティコードの設定 「無効」

## 2. 被験者管理

バランスシステム SD 内に保存されている測定データ管理を行います。

「被験者管理」を押した後に、ID コード「781」（デフォルト設定）を入力し、「OK」を押してください。

登録データの一覧表が表示されます。データ数が多い場合は「▲」・「▼」で画面を切り替えることができます。

操作を行う被験者を選択します。

### ・テスト結果の表示

テスト結果を再表示する被験者を選択してください。テスト結果が表示されます。

### ・テスト結果のレポート印刷

テスト結果表示画面から「レポート印刷」を押します。

### ・データ出力

「データ出力」を押すと保存されている測定データを外部のパソコンに出力することができます。

データ出力プログラムについては別紙を参照してください。

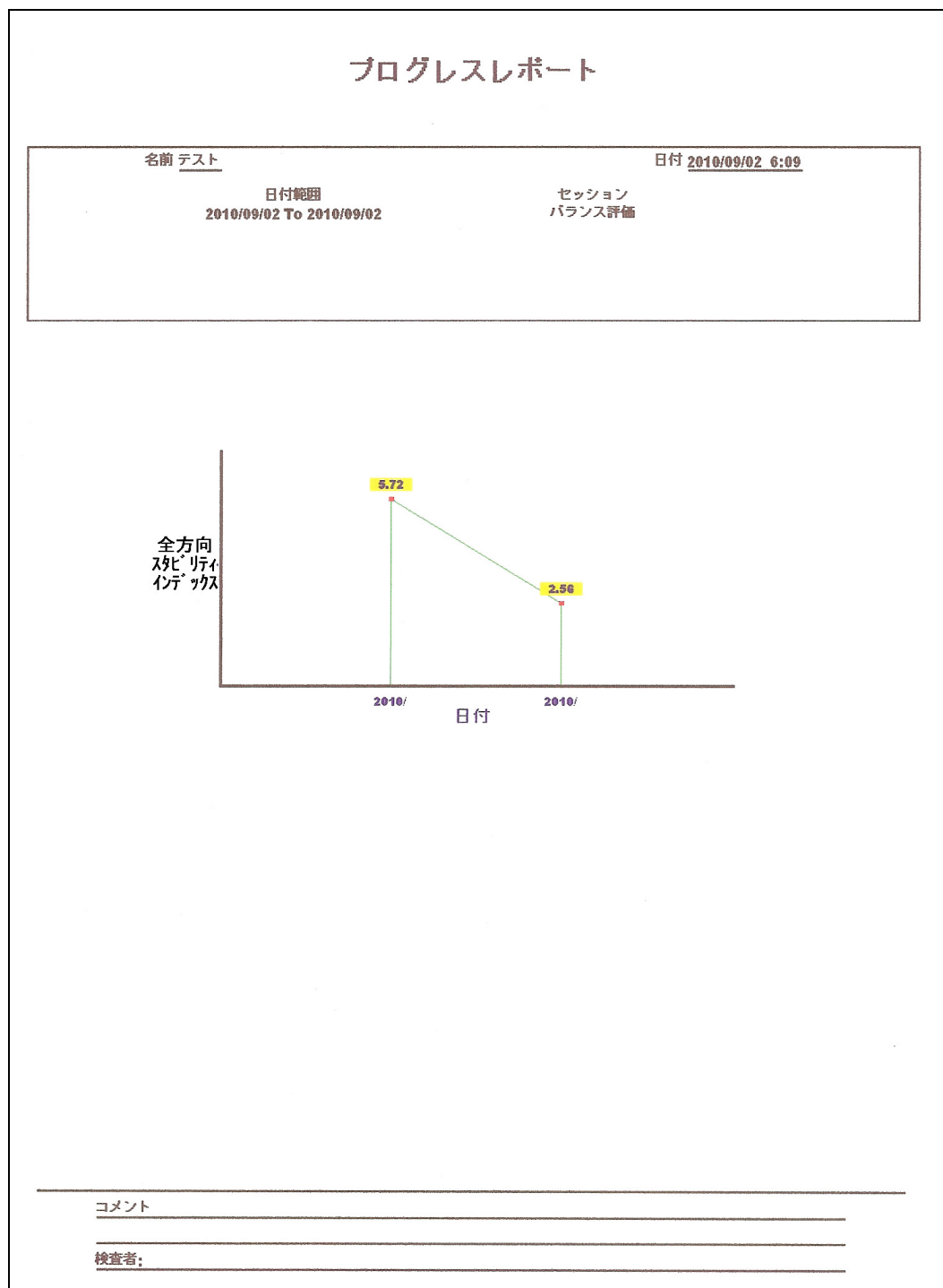
### ・ページデータ削除

保存データ一覧画面上に表示されているこのボタンを押すと、画面に表示されている一覧データ分のデータを削除します。



## 2-1 プログレスレポートについて

被検者名の選択でテスト結果が表示され、「プログレスレポートの印刷」を選択すると、同一テストのプログレスレポートを印刷することができます。



### 3. カスタムプロトコルリスト

バランスシステム SD 内に保存されているカスタムプロトコルの管理を行います。

「カスタムプロトコルリスト」を押してください。

登録データの一覧表が表示されます。データ数が多い場合は「▲」・「▼」で画面を切り替えることができます。

管理するカスタムプロトコルを選択します。

#### 3-1 カスタムプロトコル

各トレーニング、テストプロトコルを作成することができます。「プロトコル」を選択すると専用の作成モード「プロトコルセットアップ画面」に切り替わりますので、トレーニング、テストを行う要領でプロトコルを作成し、「プロトコル保存」で登録します。登録されたプロトコルは、トレーニング、テストのメニュー画面の「カスタムプロトコル選択」で、一覧から選択して使用することができます。



プロトコルセットアップ画面

# メンテナンス

## 1. 日常のメンテナンス

バランスシステム SD の外装の汚れをきれいに拭いてください。汚れがひどい場合はぬるま湯か中性洗剤を薄めたもので拭いてください。

 **注意** アンモニアを含んでいるものは使用しないでください。

液晶ディスプレイの汚れは柔らかい布でふき取ってください。

 **注意** 液晶部分をアルコールなどで拭かないでください。

## 2. 始業点検

- ・本装置をご使用する際は、機器の管理者の方が下記の点検項目に基づき、必ず始業点検を実施してください。
- ・長期間使用しなかった装置を使用再開する場合は、機器が正常に動作するか十分な点検を行ってください。
- ・点検時に異常が発見された場合は、装置の使用を中止して最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

### 始業点検項目

| 区分  | 点検内容         | 点検方法                               |
|-----|--------------|------------------------------------|
| 外 観 | 周囲の障害物の有無    | 目視                                 |
|     | 本体の安定性       | 水平な面に置かれ、安定していることを確認               |
|     | コードの状態       | 本体やキャスターにはさみ込まれていないこと、傷や破損がないことを確認 |
|     | 各部品のはずれ、ガタつき | 目視<br>または、スパナ等による確認                |
|     | サポートハンドルの固定  | しっかりと固定されることを確認                    |
|     | プラットフォームの損傷  | 傷・変形・破損・磨耗などないことを確認                |
| 機 能 | 電源の接続        | 確実に接続されていることを確認                    |
|     | プラットフォームの動き  | 動きがスムーズであることを確認                    |
|     | ディスプレイ表示の状態  | 表示が正常であることの確認                      |

消耗品(使用により、量などが減少していくもの)

プリンター用インクカードリッジ / 用紙

プリンターインクカードリッジ及び用紙についてはご利用者、ご自身でのご購入をお願いしています。

インクカードリッジについては装置に使用されているものと同じ番号のものを購入するようにお願いします。

## 製品仕様

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| 外形寸法       | 760 × 1120 × 1930 mm                         |
| プラットフォーム   | 直径 550 mm、 床上高さ 200 mm                       |
| ディスプレイ調整   | プラットフォームから約 1350 ～ 1730 mm                   |
| サポートハンドル   | プラットフォームから約 640 ～ 930 mm                     |
| プラットフォーム角度 | 最大傾斜角 20 度                                   |
| スタビリティレベル  | 12段階、スタティック                                  |
| 画面         | 画面サイズ 12.1 インチ (248 × 184 mm)<br>画面角度 最大 45° |
| プリンター      | HP 社製 Deskjet                                |
| プリンター台     | 610 × 610 × 930 mm                           |
| 電源         | AC100V 50/60 Hz アース付き                        |
| 本体質量       | 89 kg                                        |
| 耐荷重        | 136 kgまで                                     |
| 消費電力       | 350W                                         |

注)都合により予告なく仕様の変更を行う場合があります。

# 付録

## 1. レポートの計算式について

各テストの結果レポートに表示される数値の計算式は以下の通りです。

### 1-1 プラットフォームレベル

プラットフォームの安定性(かたさ)を示します。「スタティック」のとき、プラットフォームは完全に安定(固定)しています。レベル12は、「リリースされた」状態では最も安定した設定になり、レベル1は最も不安定な設定になります。ただし、プラットフォームはどのレベルであっても最大に傾いたときの角度は20度になります。またテスト開始前はプラットフォームの傾きは5度未満に抑えられています。

### 1-2 全方向 安定性指数(SI:スタビリティインデックス)

テスト中の全方向への中心からの動作を表します。高い数値はテスト中の動揺が多いことを示します。  
(基準点 COB  $x=0$ 、COB  $y=0$  からの距離を示します。(COB は、センターオブバランスの略))

$$(DI)^2 = \sqrt{\frac{\sum (0 - x)^2 + \sum (0 - Y)^2}{\text{サンプル数}}} \quad DI = \sqrt{(DI)^2}$$

### 1-3 前方/後方 安定性指数(AP)

テスト中の前後方向に対する動作を表します。数値が大きいほどテスト中に前後に動揺したことを示しています。

$$DI_y = \sqrt{\frac{\sum (0 - Y)^2}{\text{サンプル数}}}$$

### 1-4 左右方向スタビリティインデックス(M/L)

テスト中の左右方向に対する動揺を表します。数値が大きいほどテスト中に左右に動揺したことを示しています。

$$DI_x = \sqrt{\frac{\sum (0 - X)^2}{\text{サンプル数}}}$$

### 1-5 平均位置

テスト中の全方向に対する被験者の平均位置を表します。

$$\text{平均位置} = \frac{\sum |(Xn, Yn)|}{n} \quad n = \text{サンプル数}$$
$$|(Xn, Yn)| = \sqrt{Xn^2 + Yn^2} \text{ (位置ベクトル)}$$

### 1-6 前後方向平均位置

テスト中の前後方向に対する被験者の平均位置を表します。

$$\text{前後方向平均位置} = \frac{\sum Y_n}{n} \quad n = \text{総サンプル数} \quad Y_n = N\text{番目データ}$$

### 1-7 左右方向平均位置

テスト中の左右方向に対する被験者の平均位置を表します。

$$\text{左右方向平均位置} = \frac{\sum X_n}{n} \quad n = \text{総サンプル数} \quad X_n = N\text{番目データ}$$

### 1-8 標準偏差

テスト中の被験者のぐらつきを表します。より高い値の標準偏差は被験者がテスト中、ぐらついていたことを表します。

$$\text{標準偏差} = \frac{\sum \sqrt{(X_n - \bar{X})^2}}{n} \quad n = \text{サンプル数} \quad X_n = N\text{番目のデータ} \quad \bar{X} = \text{平均位置}$$

### 1-9 ゾーン別時間と4分円

ABCDと四分割されたエリアのエリアごとに滞在した時間をパーセント表示します。

- A ゾーン = 0度 ~ 5度
- B ゾーン = 6度 ~ 10度
- C ゾーン = 11度 ~ 15度
- D ゾーン = 16度 ~ 20度

両足プロトコルの場合

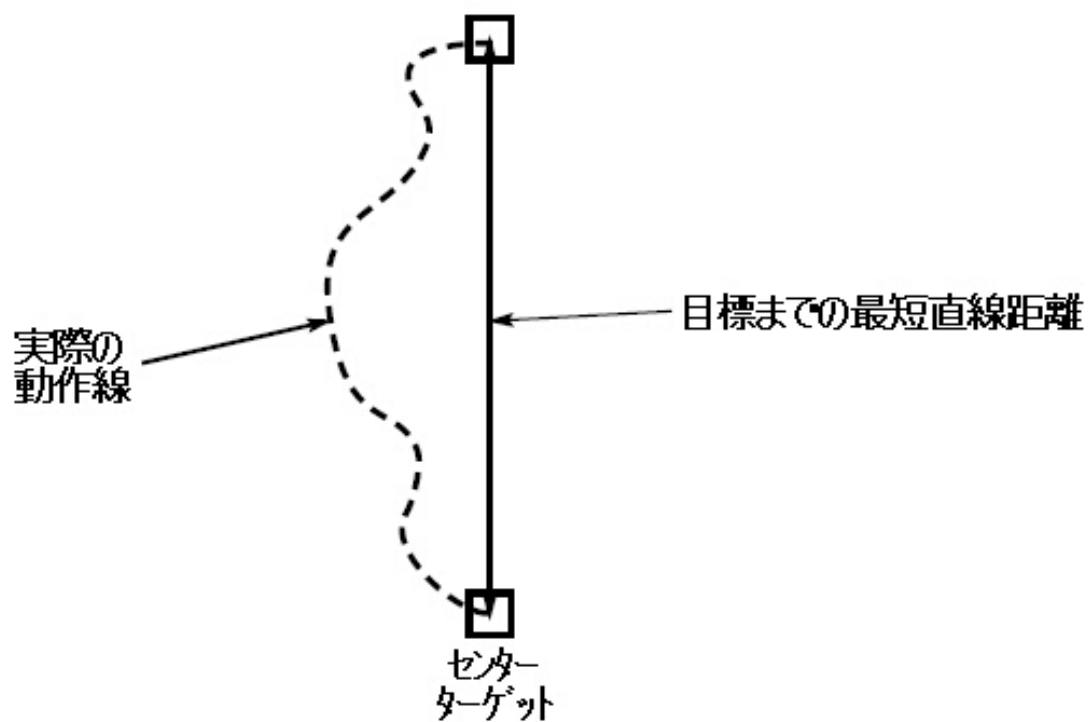
- 四分円1 = 右前
- 四分円2 = 左前
- 四分円3 = 左後
- 四分円4 = 右後

片足プロトコルの場合

- 四分円1 = 外前
- 四分円2 = 内前
- 四分円3 = 内後
- 四分円4 = 外後

# 1-10 リミットオブスタビリティのスコアの計算

$$\text{各目標の得点} = \frac{\text{目標までの最短直線距離}}{\text{実際の動作線}} \cdot 100$$



$$\text{全方向の得点} = \frac{\sum_{i=1}^{i=8} (\text{各目標の得点})}{8}$$

## 2. 参考文献

- ARNOLD, BL, et al.  
NORMAL STABILITY PATTERNS AND RELATIONSHIP AS ASSESSED WITH THE BIODEX BALANCE SYSTEM J of Athletic Training, Vol. 32 (2):S-25 / April-June 1997 Biodex #93-268
- EXAMINATION OF BALANCE MEASURES PRODUCED BY THE BIODEX STABILITY SYSTEM J of Athletic Training, Vol. 33(4):323-27, Dec. 1998 Biodex #93-287
- BALLARD, T  
PRODUCT PROFILE: THE BIODEX BALANCE SYSTEM Biodex Medical Systems Biodex #91-111
- BEHAN, E  
A COMPARISON OF A DYNAMIC BALANCE SYSTEM TO A STATIC FORCE PLAST SYSTEM FOR ORTHOPEDIC AND MUSCULOSKELETAL REHABILITATION Biodex Medical Systems Biodex #91-113
- BLACKBURN, JT, et al.  
BALANCE AND JOINT STABILITY: THE RELATIVE CONTRIBUTIONS OF PROPRIOCEPTION AND MUSCULAR STRENGTH J of Athletic Training, Vol. 34(2):S-30 / April-June 1999 Biodex #91-104
- BLACKBURN, TA, et al.  
SINGLE LEG STANCE: DEVELOPMENT OF RELIABLE TESTING PROCEDURE Berkshire Institute of Orthopedic & Sports Physical Therapy, Wyomissing, PA Biodex #93-207
- CACHUPE, WJC, et al.  
RELIABILITY OF BIODEX BALANCE SYSTEM MEASURES Human Performance Dept. / San Jose State University / June 2000 Biodex #91-198
- CAGGIANO, NA, et al.  
THE RELATIONSHIP BETWEEN ANKLE KINESTHESIA AND PEAK TORQUE WITH SINGLE LEG MULTIAXIAL PLATFORM STABILITY J of Athletic Training, Vol. 34(2):S-31 / April-June 1999 Biodex #91-106
- CAMPBELL, MH, et al.  
THE CORRELATION BETWEEN ISOKINETIC STRENGTH MEASURES AND FUNCTIONAL PERFORMANCE IN AN ELDERLY POPULATION Biodex #93-293
- CAVANAUGH, JT, et al.  
BALANCE AND POSTOPERATIVE LOWER EXTREMITY JOINT RECONSTRUCTION Orthopaedic Phys Therapy Clinics of No America; Vol.11:1, 75-99 – March 2002 Biodex #92-244
- DiCOSTANZA, K, et al.  
EFFECT OF ADHESIVE MEDIAL LONGITUDINAL ARCH SUPPORT ON POSTURAL SWAY J of Athletic Training / Vol. 36(2) (suppl) S66, April-June 2001 Biodex #92-227
- DOVER, G, et al.  
RELIABILITY OF INVERSION AND EVERSION PEAK TORQUE MEASUREMENTS FROM THE BIODEX SYSTEM 3 ISOKINETIC DYNAMOMETER J of Athletic Training / Vol. 35 (2) (suppl) / S-91 / April-June 2000 Biodex #91-185
- FERRIS, CM, et al.  
A COMPARISON OF STRENGTH, PROPRIOCEPTION, LAXITY, FLEXIBILITY, AND BALANCE BETWEEN BASKETBALL AND NON-BASKETBALL COLLEGIATE FEMALE ATHLETES J of Athletic Training / Vol. 35 No. 2 (suppl) / S38 / April-June 2000 Biodex #91-189
- FINN, JA, et al.  
STABILITY PERFORMANCE ASSESSMENT AMONG SUBJECTS OF DISPARATE BALANCING ABILITIES Southern Connecticut State University, 501 Crescent St., New Haven, CT 06515 Phone: 203-392-6036 Biodex #93-286
- FLYNN, WL, et al.  
CHANGES IN DYNAMIC POSTURAL STABILITY FOLLOWING CRYOTHERAPY J of Athletic Training, Vol. 32(2):S-6 / April-June 1997 Biodex #91-110
- FREIDHOFF, G, et al.  
PILOT ASSESSMENT OF THE BIODEX STABILITY SYSTEM WITH NORMALS: TEST/RETEST AND DAY TO DAY RELIABILITY University of Kentucky, Div. of P.T., (Med. Center Annex I, Lexington, KY) Biodex #93-206
- HINMAN, MR  
FACTORS AFFECTING RELIABILITY OF THE BIODEX BALANCE SYSTEM: A SUMMARY OF FOUR STUDIES J of Sport Rehab, Vol. 9 (3):240-52, August 2000 Biodex #91-194

- HORNYIK, ML, et al.  
RELIABILITY OF LIMITS OF STABILITY TESTING: A COMPARISON OF TWO DYNAMIC POSTURAL STABILITY EVALUATION DEVICES J of Athletic Training, Vol. 36(2) (suppl) S78, April–June 2001Biodex #92–229
- HORODYSKI, MB, et al.  
MEASUREMENTS OF DYNAMIC POSTURAL STABILITY, VISUAL SCANNING, AND MENTAL FLEXIBILITY IN COLLEGIATE FOOTBALL PLAYERS J of Athletic Training, Vol. 34(2):S85 / April–June 1999 Biodex #91–108
- JORDEN, RA, et al.  
THE INFLUENCE OF ANKLE ORTHOSES AND EXERCISE ON POSTURAL STABILITY J of Athletic Training, Vol. 36(2) (suppl):S–78, April–June 2001Biodex #92–228
- LEONARD, K, et al.  
CHANGES IN DYNAMIC POSTURAL STABILITY FOLLOWING CRYOTHERAPY TO THE ANKLE AND KNEE J of Athletic Training, Vol. 34(2):S–68 / April–June 1999 Biodex #91–107
- LEPHART, S, et al.  
LEARNING EFFECTS AND RELIABILITY OF THE BIODEX STABILITY SYSTEM Sports Medicine & Neuromuscular Laboratory, Univ. of Pittsburgh / Pittsburgh, PA Biodex #93–208
- MAGILL, J, et al.  
CHANGES IN DYNAMIC POSTURAL STABILITY WITH THE USE OF NEOPRENE SLEEVES J of Athletic Training, Vol. 34(2), S–30 / April–June 1999 Biodex #91–103
- MALLEY, C, et al.  
THE EFFECTS OF THREE DIFFERENT ANKLE TRAINING PROGRAMS ON FUNCTIONAL STABILITY AND SINGLE–LIMB STANCE J of Athletic Training, Vol. 34(2), S–30 / April–June 1999 Biodex #91–105
- NELSON, AJ, et al.  
USING THE BIODEX UNWEIGHING SYSTEM, BALANCE SYSTEM AND GAIT TRAINER IN AN INTEGRATED REHABILITATION PROGRAM Abstract, May 2001Biodex #92–217
- PATERNO, MV, et al.  
THE RETURN OF NEUROMUSCULAR COORDINATION AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION Biodex Medical Systems Biodex #91–112
- PATERNO, MV, et al.  
NEUROMUSCULAR TRAINING IMPROVES SINGLE–LIMB STABILITY IN YOUNG FEMALE ATHLETES JOSPT, Vol. 34 (6):305–316, June 2004 Biodex #92–245
- PINTO, KK, et al.  
THE EFFECTS OF ANKLE TAPING AND BALANCE ACTIVITIES ON BIODEX STABILITY MEASUREMENTS J of Athletic Training, Vol. 34(2), S–30 / April–June 1999 Biodex #91–102
- RIEMANN, BL, et al.  
COMPARISON OF THE ANKLE, KNEE, HIP, AND TRUNK CORRECTIVE ACTION SHOWN DURING SINGLE–LEG STANCE ON FIRM, FOAM, AND MULTIAXIAL SURFACES Arch Phys Med Rehabil, Vol. 84: 90–95, January 2003 92–237
- ROZZI, SL, et al.  
KNEE JOINT LAXITY AND NEUROMUSCULAR CHARACTERISTICS OF MALE AND FEMALE SOCCER AND BASEBALL PLAYERS American J Sports Med, Vol. 27(3):312–319 / May–June 1999 Biodex #91–101
- SCHMITZ, RJ, et al.  
INTERTESTER AND INTRATESTER RELIABILITY OF A DYNAMIC BALANCE PROTOCOL USING THE BIODEX STABILITY SYSTEM J of Sports Rehab 7:95–101, 1998 Biodex #93–271
- SIUDMAK, PG, et al.  
CORRELATIONS BETWEEN DYNAMIC BALANCE PERFORMANCE AND ISOKINETIC FUNCTIONS OF KNEE FLEXOR/EXTENSOR MUSCLES IN THE ELDERLY Biodex #93–295
- TESTERMAN, C, et al.  
EVALUATION OF ANKLE INSTABILITY USING THE BIODEX STABILITY SYSTEM Foot Ankle Int 1999 May, 20(5):317–21 (ISSN: 1071–1007) Biodex #91–116
- WILKERSON, GB  
DYNAMIC JOINT STABILITY: MECHANICAL AND NEUROMUSCULAR INTER–RELATIONSHIPS Biodex Medical Systems Biodex #91–109